



INSTITUTO BENJAMIN CONSTANT
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO
PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO NA TEMÁTICA DA DEFICIÊNCIA VISUAL
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO NA TEMÁTICA DA
DEFICIÊNCIA VISUAL

**ALFABETIZAÇÃO BRAILLE E TECNOLOGIA DIGITAL:
UM CAMINHO DE MÃOS ENTRELAÇADAS**

Juliana Andréia da Silva Pimentel Flores

Rio de Janeiro

2023

JULIANA ANDRÉIA DA SILVA PIMENTEL FLORES

ALFABETIZAÇÃO BRAILLE E TECNOLOGIA DIGITAL:
UM CAMINHO DE MÃOS ENTRELAÇADAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino na Temática da Deficiência Visual do Instituto Benjamin Constant como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino na Temática da Deficiência Visual.

Orientadora: Prof. Dr^a. Fabiana Alvarenga Rangel

Rio de Janeiro

2023

F634 FLORES, Juliana Andréia da Silva Pimentel

Alfabetização braille e tecnologia digital: um caminho de mãos entrelaçadas [recurso eletrônico] / Juliana Andréia da Silva P. – Rio de Janeiro : Instituto Benjamin Constant / PPGEDV, 2023.

Arquivo digital; PDF

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Fabiana Alvarenga Rangel

1. Alfabetização - criança. 2. Deficiência visual. 3. Sistema Braille. 4. Tecnologia assistiva. 5. Educação especial. 6. Trabalho acadêmico. 7. Dissertação. 8. PPGEDV. I. Título.

CDD – 372.0871

Ficha Elaborada por Edilmar Alcantara dos S. Junior. CRB/7: 6872

JULIANA ANDRÉIA DA SILVA PIMENTEL FLORES

ALFABETIZAÇÃO BRAILLE E TECNOLOGIA DIGITAL: UM CAMINHO DE MÃOS ENTRELAÇADAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino na Temática da Deficiência Visual do Instituto Benjamin Constant como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino na Temática da Deficiência Visual.

Banca Examinadora:

Prof.^a. Dr.^a. Fabiana Alvarenga Rangel
Instituto Benjamin Constant (IBC) – Orientadora Presidente

Prof.^a. Dr.^a. Bianca Della Líbera
Instituto Benjamin Constant (IBC)

Prof.^a. Dr.^a. Amanda Botelho Corbacho Martinez
Secretaria Municipal de Educação de Salvador/Instituto de Cegos da Bahia (SMES/ICB)

Prof. Dr. José Antônio dos Santos Borges
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Prof.^a. Dr.^a. Paolla Cabral Silva Brasil
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG)

Prof.^a. Dr.^a. Ida Beatriz Costa Velho Mazillo
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Suplente

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, meu pai, meu marido pelo estímulo e paciência pelas minhas ausências;

Ao meu irmão e cunhada pela acolhida e pouso reconfortante e acolhedor durante estadia no Rio de Janeiro;

Ao meu sobrinho, o Dudu, por entrar nessa comigo, compreendendo, dos seus 9 anos, a relevância do jogo para as crianças com deficiência visual;

Aos profissionais da Unidade de Ensino por embarcar comigo nesta aventura;

À turma do Mestrado, em especial pela equipe “O cravo e as Rosas – Alessandra Aparecida Vissossi, Edna Trindade, Paula Márcia Barbosa e Welber Duarte; pelo apoio e incentivo, afinal “Ninguém solta a mão de ninguém!”;

À Equipe do CAP Angra dos Reis – Bárbara Regina Batista Carvalho de Almeida, Carolina Martins Kusi, Jonas Figueiredo Amorim, Rafael Tiago Eleutério Ferreira e Rosa Aparecida Azevedo de Oliveira – por segurar as pontas com a excelência de sempre nas minhas ausências;

À minha Orientadora, Professora Dra. Fabiana Alvarenga Rangel por me conduzir com brilhantismo e competência técnica; e

Ao Professor Dr. Antônio Borges pela partilha do saber, independente do dia e horário.

A todos, minha eterna gratidão!

“Às pessoas com deficiência visual, em especial Às Meninas, que fazem tudo valer a pena.”

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAP – Centro de Apoio Pedagógico à Pessoa com Deficiência Visual

IBC – Instituto Benjamin Constant

LBI – Lei Brasileira de Inclusão

NCE – Núcleo de Computação Eletrônica

RJ – Rio de Janeiro

SP – São Paulo

TA – Tecnologia Assistiva

TI – Tecnologia da Informação

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação

UFF – Universidade Federal Fluminense

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFSCAR – Universidade Federal de São Carlos

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Cella Braille.....	25
Figura 2 Quadro Alfabeto Braille	26
Figura 3 Regletes	27
Figura 4 Print da tela inicial do jogo.	60
Figura 5 Prints de tela do jogo.....	63
Figura 6 Print da tela do jogo com mensagem de acerto.	67
Figura 7 Print da tela do jogo com o mensagem após erro.	67
Figura 8 Print da tela do jogo com o retorno dos pontos que compõem a letra inicial da resposta.....	68
Figura 9 . Print da tela do jogo convidando para uma produção de texto.	68
Figura 10 Printa da tela de encerramento do jogo.	69
Figura 11 Texto coletivo.	74
Figura 12 . Fotografia das mãos da Criança 1 sobre o teclado do laptop.	78
Figura 13 Fotografia da Criança 1 digitando a resposta na Linha Braille.	79
Figura 14 Fotografia da Criança 2 jogando.	79
Figura 15 Criança 1 lendo a reposta do jogo utilizando a Linha Braille.	80
Figura 16 Criança 3 registrando a reposta do jogo utilizando o teclado do computador emulado como máquina de datilografia braille	80
Figura 17 Fotografia de texto em Braille, avaliando o jogo.	85
Figura 18 Fotografia de texto em Braille avaliando o jogo	86
Figura 19 Fotografia de texto em Braille avaliando o jogo.	87

RESUMO

Nesta pesquisa, objetiva-se produzir um recurso tecnológico digital voltado para a alfabetização de crianças com deficiência visual no Sistema Braille. As reflexões aqui apresentadas são fruto da experiência profissional da pesquisadora, que se lança a desenvolver um jogo no Sistema Operacional DosVox voltado para a alfabetização de crianças cegas. O jogo desenvolvido foi aplicado junto a três alunas em etapa escolar de alfabetização, com faixa etária entre 6 e 10 anos, matriculadas em uma escola pública especializada, em Angra dos Reis/RJ. A opção pela pesquisa participante se deu devido a possibilidade de envolvimento e interação com todos os participantes imersos no estudo. Para tanto, foram utilizados como instrumentos de coleta de dados: as entrevistas semiestruturadas com profissionais da educação, responsáveis e alunas cegas; a observação participante; e a aplicação de seções de testagem do jogo, buscando a construção do produto e seu aprimoramento para melhor contribuir com o processo educacional no qual cada aluna se encontra. As análises do material coletado e das observações feitas foram conduzidas a partir da Teoria histórico-cultural, considerando as relações para a constituição do jogo, as etapas de alfabetização de cada estudante e os resultados da aplicação. Com a aplicação do jogo foi possível constatar o quanto o aspecto lúdico associado ao recurso tecnológico digital, envolve, motiva e, acima de tudo, contribui para o desenvolvimento dos estudantes, em especial, os que vivenciam o processo de alfabetização Braille. Espera-se que este trabalho possa enriquecer as práticas pedagógicas dos professores alfabetizadores de crianças com deficiência visual, fomentando o desejo pela pesquisa e pelo uso da tecnologia digital aliada ao ensino do Sistema Braille de Leitura e Escrita, compreendendo que o avanço da tecnologia pode e deve caminhar de mãos entrelaçadas com o aprendizado deste sistema de leitura e escrita.

Palavras-chave: Alfabetização; Sistema Braille; Tecnologia Assistiva; Tecnologia Digital; DosVox, Criança Cega.

ABSTRACT

In this research, the objective is to produce a digital technological resource aimed at teaching literacy to visually impaired children using the Braille System. The reflections presented here are the result of the professional experience of the researcher, who launched herself to develop a game in the DosVox Operating System aimed at teaching blind children to read and write. The game developed was applied to three students in the literacy school stage, aged between 6 and 10 years old, enrolled in a specialized public school, in Angra dos Reis/RJ. Participating research was chosen due to the possibility of involvement and interaction with all participants immersed in the study. For this purpose, the following were used as data collection instruments: semi-structured interviews with education professionals, guardians and blind students; participant observation; and the application of game testing sections, seeking to build the product and improve it to better contribute to the educational process in which each student finds herself. The analyzes of the material collected and the observations made were conducted based on the historical-cultural theory, considering the relationships for the constitution of the game, the literacy stage of each student and the results of the application. With the application of the game, it was possible to verify how much the ludic aspect associated with the digital technological resource involves, motivates and, above all, contributes to the development of students, especially those who experience the Braille literacy process. It is hoped that this work can enrich the pedagogical practices of literacy teachers for visually impaired children, fostering the desire for research and the use of digital technology combined with the teaching of the Braille Reading and Writing System, understanding that the advancement of technology can and should go hand in hand with learning this reading and writing system.

Keywords: Literacy; Braille system; Assistive Technology; Digital Technology; DosVox, Blind Child.

Sumário

APRESENTAÇÃO.....	13
1. INTRODUÇÃO	17
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	23
2.1. Afinal, o que é deficiência visual?.....	23
2.2. O Sistema Braille de Leitura e Escrita	24
2.3. A deficiência, a alfabetização e a criança cega	28
2.4. O jogo, a brincadeira e o brinquedo	37
2.5. A Tecnologia e a Alfabetização Braille	42
3. METODOLOGIA.....	47
3.1. As meninas	52
4. APRESENTAÇÃO DO PRODUTO.....	55
4.1. O processo de constituição do produto	55
4.2. Etapas de elaboração do produto	56
4.3. Desafios técnicos para a criação de um recurso de tecnologia digital.....	64
4.4. O jogo “As aventuras de Dudu no sítio do CaJu”	66
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	71
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	89
7. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	93
CRÉDITOS DAS IMAGENS, VÍDEOS E SONS	102
ANEXOS	104

1. Parecer Consubstanciado do CEP	104
2. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) CRIANÇAS	106
3. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) RESPONSÁVEIS	108
4. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PROFESSORES	110
5. TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)	112
6. ROTEIRO	114

APRESENTAÇÃO

Em 1995, numa escola da rede privada iniciava-se minha trajetória de professora formada no Curso de Formação de Professores, na Escola Estadual Dr. Arthur Vargas, em Angra dos Reis/RJ. Muitas dúvidas e inseguranças faziam parte do meu dia a dia e, na busca por respostas e para dar o melhor aos estudantes, em abril do ano de 2000, graduei-me em Pedagogia pela Universidade Federal Fluminense. Minha primeira pesquisa, nesta universidade, esteve relacionada às inquietudes da minha prática pedagógica e a relação direta com o desenvolvimento dos estudantes de Educação Infantil, rendendo a monografia com o título “O professor: um facilitador da aprendizagem infantil”. Esse foi o primeiro passo na minha estrada de pesquisadora. Os nove anos na rede privada me renderam excelentes experiências: professora de pré-escola, professora de turmas de 2ª série e Coordenadora de Pré-escola à 4ª série.

Ainda em 2000 outro desafio surgia: iniciei minha trajetória na rede pública municipal de ensino a partir de um processo seletivo. Nos anos de 2003 e 2007, respectivamente, efetivei-me na rede pública por meio de concurso público. Ao assumir a primeira matrícula, conciliei com a rede privada, mas em 2004 deixei a rede privada para me dedicar exclusivamente à rede pública. No período de 2000 – 2007 as turmas assumidas por mim, ao início de cada ano letivo, eram turmas de alfabetização e, quase sempre, eram formadas por alunos com defasagem idade/série, com dificuldades acentuadas de aprendizagem e com algum tipo de deficiência, já que eu era a professora mais nova da Unidade de Ensino e não podia “escolher” os alunos e nem as turmas. Esses desafios me fizeram estudar mais e mais, aprofundando conhecimentos na área de Alfabetização de modo que todos os alunos aprendessem a ler e a escrever, usando a Língua Escrita como ferramenta do exercício da cidadania.

De 2007 a 2012 atuei como Coordenadora Pedagógica na Secretaria de Educação, Diretora Geral, Auxiliar de Direção. Em 2012 realizei o curso de extensão “Alfabetização e Letramento - Metodologia de Aquisição da Língua

Escrita pela Secretaria de Educação de Angra dos Reis e, ainda nesse ano, conclui a Pós-Graduação *latu sensu* em Alfabetização, pelo Centro Universitário Barão de Mauá (Ribeirão Preto/SP), mais uma etapa percorrida na estrada da pesquisa, já que o Trabalho de Conclusão do Curso intitulado “Alfabetização na Educação Infantil: o primeiro passo para aquisição da Língua Escrita” esteve voltado, mais uma vez, aos desafios vivenciados em minha jornada profissional.

Em 2013 retornei para a sala de aula da escola regular, quando recebi um convite para trabalhar como professora alfabetizadora de crianças com deficiência visual. Por mais experiência que tivesse em alfabetização na perspectiva de aquisição da Língua Escrita, recusei, alegando não ter experiência com crianças com deficiência visual. Todavia, depois de muito refletir, acabei aceitando o desafio ingressando numa escola especializada em deficiência visual. Novas dúvidas, novas inseguranças, novos questionamentos. Muitas leituras, muitos cursos no Centro de Apoio Pedagógico à Pessoa com Deficiência Visual (CAP Angra dos Reis) e no Instituto Benjamin Constant (IBC).

No processo de regência de classe de alfabetização em Braille, composta por alunos de 6 a 8 anos, com cegueira, baixa visão e deficiência múltipla sensorial visual, percebi que a maioria dos alunos demonstrava interesse em usar o computador. Esse entusiasmo me fez pensar “por que não usar recursos tecnológicos que favoreçam e auxiliem o processo de alfabetização em Braille?” Isso me impulsionou a, mais uma vez, buscar caminhos para utilizar a tecnologia em favor do processo de alfabetização em braille e não em detrimento dele. Foi então que busquei por formação acadêmica. Dentre os cursos feitos, destaco o de extensão em Tecnologias de Informação e Comunicação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), que me possibilitou mais um percurso de professora pesquisadora, cuja a produção científica, mais uma vez, foi fruto dos desafios encontrados no cotidiano pedagógico, registrado no artigo “Aquisição da Língua Escrita, Sistema Braille e Tecnologias Assistivas”, publicado no Caderno Pedagógico Curso de Formação Continuada de Professores em Tecnologias da Informação

e Comunicação Acessíveis, volume 3. Nessa experiência marcante, a articulação com os demais professores da escola e a realização de cursos me permitiram conhecer e introduzir os jogos do Sistema Operacional DosVox nas aulas, enriquecendo e colaborando positivamente com o processo de alfabetização vivenciado pelos alunos. Foi assim que, em minha trajetória docente, iniciada em 1995, a tecnologia digital começou a se estender pelas classes de alfabetização de crianças com deficiência visual.

Desde 2015 não estou mais na regência de classes de alfabetização Braille, mas prossigo em contato direto com alunos e professores através do apoio pedagógico que realizo enquanto Coordenadora do CAP Angra dos Reis. Novos desafios nos instigam à realização de novos estudos e pesquisas. Dessa vez, a pesquisa realizada foi fruto do curso de Pós-graduação em Coordenação Pedagógica, pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), e rendeu o Trabalho de Conclusão de Curso com o título “Formação continuada para pais e professores: um caminho para inclusão do aluno deficiente visual”.

À frente dessa nova função, já em 2020, segui como professora pesquisadora motivada pelas inquietudes do cotidiano associadas aos estudos — dessa vez o curso de Aperfeiçoamento em Alfabetização para Estudantes com Deficiência, pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), cujas contribuições estiveram relacionadas aos processos de alfabetização Braille e ao uso de estratégias tecnológicas digitais no cotidiano das aulas.

As experiências vividas e compartilhadas nesta dissertação constituíram minha trajetória como professora pesquisadora e o meu estilo de escrita e, associadas à escassez de jogos pedagógicos digitais voltados à alfabetização de crianças com deficiência visual, influenciaram diretamente o desenvolvimento desta pesquisa.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, é possível constatar que a tecnologia está em todos os lugares e cotidianamente tem influenciado nossa vida. Essa influência já chegou ao âmbito escolar e, em especial, nas formas de ensinar e aprender. Desde o uso do grafite até a internet, a tecnologia vem dominando espaços e processos e se expandindo, cada vez mais para dentro da escola, se tornando parte dos processos de ensino e de aprendizagem, conforme bem afirmam Kenski (2007/2008), Gasparetto (2020) e outros.

A expansão das novas tecnologias digitais no cotidiano pedagógico chegou também às turmas de alfabetização, com vistas ao enriquecimento dos processos vivenciados pelas crianças (RANGEL, 2004; FLORES, 2014). Hoje são diversos os jogos e aplicativos que, através do lúdico, contribuem com as crianças em etapa escolar de alfabetização. Se as crianças videntes podem ter acesso a essas novas estratégias, por que às crianças cegas não são dadas as mesmas oportunidades?

O ponto de partida dessa problematização centra-se nas seguintes reflexões: Como relacionar o processo de alfabetização Braille às novas tecnologias digitais? Como usar/produzir recursos tecnológicos digitais acessíveis considerando as experiências na alfabetização de crianças cegas? Quais aspectos devem ser observados no processo de criação e desenvolvimento de um recurso tecnológico digital voltado para alfabetização de crianças cegas no Sistema Braille? Se a tecnologia possui muitos usos e reusos no contexto escolar, de que modo ela pode se tornar uma aliada, também, no processo de alfabetização das crianças cegas?

Kenski (2007), afirma que os recursos tecnológicos favorecem o desenvolvimento do processo educacional de crianças e, por isso, o desenvolvimento de recursos específicos para alfabetização igualmente pode contribuir para essa etapa escolar, inclusive para crianças cegas.

Para reafirmar (ou não) a relevância da pesquisa, foi realizada a revisão de literatura no qual foram utilizados como descritores os termos: criança cega; alfabetização braille, jogo e tecnologias digitais em todas as suas combinações possíveis, sozinhos e unidos pelos conectivos “e”, “+”. As plataformas utilizadas foram Scielo e Google Acadêmico, tendo como período delimitador inicial 2018 - 2022. Contudo, dada a escassez das publicações relacionadas ao tema, foram consideradas publicações de 2012 a 2022.

No conjunto dos resultados obtidos, das trinta e três publicações realizadas no período de 2012 a 2022, dezessete estão relacionadas à área médica; seis voltadas ao campo da psicologia e apenas dez relacionam-se diretamente com a área da educação especial.

Dos artigos encontrados, destacam-se aqueles cujos estudos tratavam do processo de alfabetização da criança cega, da importância do jogo neste processo, bem como da utilização dos jogos digitais no processo de alfabetização da criança cega.

No que se refere ao papel do jogo no desenvolvimento da criança com deficiência visual, França-Freitas e Gil (2012) ressaltam a importância da estimulação para o desenvolvimento geral e em áreas específicas das crianças cegas em idade escolar. Ruiz e Batista (2014) trazem contribuições sobre a importância da interação entre crianças cegas e o papel do adulto em situações de brincadeira, analisadas à luz de Vigotski, ressaltando o quanto positiva é para sua formação global e para o desenvolvimento da autonomia e da autoconfiança. Machado e Pereira (2019) destacam que o brincar permite às crianças cegas a interação com o outro, com o meio e com os objetos; a construção da identidade e a aquisição dos conceitos necessários à aprendizagem e ao desenvolvimento.

Pensando nas contribuições das tecnologias, Souza (2018) aponta que o indivíduo cego é um ser cultural e destaca, a partir da própria vivência de pessoa cega que é, as barreiras e avanços relacionados à acessibilidade e à inclusão na era da tecnologia. Bruno e Nascimento (2019) seguem temática similar quando ressaltam os avanços da Tecnologia Assistiva e as novas

barreiras tecnológicas que são impostas no cotidiano digital acessado por pessoas com deficiência visual. Já Aguiar (2021) e Della Líbera (2021) trazem reflexões sobre a Tecnologia Assistiva como ferramenta de inclusão dos alunos com deficiência visual, através do uso de recursos, inclusive tecnológicos, promovendo a autonomia, participação e qualidade de vida.

Em relação ao Sistema Braille, Martinez (2019) apresenta como jovens cegos utilizam a leitura em diversos espaços e eventos sociais contemporâneos, discorrendo sobre os “elementos” mediadores dessa leitura (impressos em Braille, leitores, tecnologias digitais). Nicolaiewski (2016) aborda, por sua vez, o processo de apropriação da língua escrita em Braille por crianças cegas a partir de situações didáticas que oportunizam a participação ativa dos alunos e reflexões constantes sobre a língua e seu papel social. A partir de análises dos erros ortográficos apresentados pelos alunos cegos nesta etapa escolar, a autora sugere práticas pedagógicas reflexivas com vistas a construção de conhecimentos linguísticos pelos alunos. Em direção aproximada, Rangel e Oliveira (2019) discorrem sobre o processo de alfabetização de crianças cegas a partir da abordagem histórico-cultural de Vigotski, destacando que a criança é sujeito ativo neste processo de apropriação da leitura e escrita em Braille a partir de práticas veiculadas socialmente.

Esses estudos trazem contribuições positivas para pensarmos os objetivos desta pesquisa, pois afirmam que a criança cega é um ser ativo, cultural, capaz de se desenvolver plenamente quando estimulada. Compreende-se que, no processo de alfabetização em Braille, a perspectiva histórico-cultural oportuniza processos mais ativos de apropriação da língua escrita e que, nesse contexto, a tecnologia digital é promotora da acessibilidade e da inclusão.

É válido ressaltar que a alfabetização, independentemente de ser direcionada à criança cega ou vidente, é um processo que necessita de diferentes estratégias sistematizadas e intencionais para ser exitoso. Tanto na escola, quanto em casa, professores e responsáveis dispõem de diferentes

recursos que podem oportunizar uma aprendizagem significativa sem renunciar ao prazer em aprender. Rangel e Oliveira (2019) destacam a importância de existir

elementos condutores do processo de alfabetização no Sistema Braille sem perder de vista elementos que devem conduzir o processo de alfabetização de qualquer criança, com ou sem deficiência de modo que a língua escrita se constitua como elemento cultural. (p.4)

Nesse sentido, alfabetização e tecnologia podem (e devem) estar de mãos entrelaçadas para oportunizar e aprimorar a aprendizagem dos alunos, tornando-a mais atrativa, significativa e prazerosa. A tecnologia deve ser utilizada no contexto escolar, como mais uma ferramenta para ensinar e aprender, como bem nos lembram Kenski (2008), Gasparetto (2020) e Della Líbera (2021).

Seja com atividades que perpassem pelo reconhecimento de letras ou em atividades que exijam a digitação de letras e pequenos textos, o enriquecimento ofertado por esses recursos só contribui para que o processo de aprendizagem, inclusive em Braille, possa ser cada vez melhor, porque aproxima a criança dos elementos culturalmente desenvolvidos para maior interação entre sujeitos, possibilitando maior domínio não somente da ferramenta disposta, por exemplo, no jogo proposto nesta pesquisa, mas em outras ferramentas que utilizem suportes similares.

A compreensão da importância do uso das tecnologias digitais, como um dos recursos a favor da leitura e escrita Braille, possibilitou o exercício constante desta pesquisa, que tem como proposta problematizar a relação entre alfabetização de crianças cegas e as novas tecnologias, vislumbrando a reflexão/discussão de que é possível usá-las como ferramentas desse processo, e não em substituição a escrita em Braille (MARTINEZ, 2019), culminando com a produção de um recurso tecnológico digital acessível.

Dessa forma fica estabelecido como objetivo geral da pesquisa produzir um recurso tecnológico digital voltado para a alfabetização de crianças com

deficiência visual no Sistema Braille. Tanto a análise proposta quanto a elaboração do jogo, que figura como produto educacional, são desenvolvidos com base em estudos da Teoria histórico-cultural, sobretudo no que se refere ao desenvolvimento de crianças com deficiência, à compreensão sobre jogos e brincadeiras e sobre o processo de alfabetização de crianças cegas.

Além desta Introdução, o texto traz ainda no Capítulo 2 – Fundamentação Teórica, uma breve conceituação sobre deficiência visual numa perspectiva clínica; uma apresentação do Sistema Braille de Leitura e Escrita; a relação entre a deficiência, a alfabetização e a criança cega, considerando a teoria histórico-cultural. Ainda neste tópico são apresentadas reflexões sobre o jogo, a brincadeira e o brinquedo enquanto ferramentas culturais que medeiam e promovem o desenvolvimento infantil e sobre a relação entre a tecnologia e a alfabetização Braille.

No Capítulo 3 – Metodologia, há apresentação da metodologia de pesquisa utilizada, apresentação do objetivo geral, bem como dos objetivos específicos, a saber: apreender as especificidades do processo de Alfabetização no Sistema Braille que devem ser consideradas para a criação de um jogo voltado para a alfabetização da criança cega; apreender aspectos que favoreçam a criação de um jogo voltado para a alfabetização no Sistema Braille a partir de diferentes recursos de tecnologia digital; analisar aspectos relativos ao desenvolvimento da brincadeira de crianças cegas os quais possam contribuir para a criação do jogo.

No Capítulo 4 – Apresentação do Produto, é explanado todo o processo de criação do jogo, desde a ideia inicial, até a versão final, com socialização das etapas, dos desafios técnicos encontrados e ajustes realizados ao longo do processo.

Finalmente no Capítulo 5 – Discussão dos Resultados, é apresentado a análise dos resultados da pesquisa à luz da Teoria histórico-cultural, a partir de três eixos centrais: a relação aberta/coletiva com os participantes da pesquisa e as contribuições desta na (re)construção do jogo, a partir do projeto inicial no Sistema Operacional DosVox; a construção do jogo considerando as

especificidades dos processos de alfabetização vivenciados por cada estudante; e a tecnologia digital no processo instrucional da criança com deficiência visual.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Afinal, o que é deficiência visual?

Para melhor entendimento do processo de alfabetização de crianças cegas, faz-se necessário, nesta pesquisa, apresentar de que modo é concebida clinicamente a deficiência visual, com objetivo de compreender à qual público se destina seu aprendizado.

A deficiência visual está estabelecida quando há perda total ou parcial da visão, acometendo um ou ambos os olhos de uma pessoa. É quando há o comprometimento total ou parcial da capacidade que uma pessoa tem de enxergar, afetando um único olho ou os dois olhos, não havendo possibilidade de ser corrigida ou melhorada através do uso de lentes, de tratamento clínico ou de tratamento cirúrgico. Esse comprometimento da visão pode ser congênito (desde o nascimento até os cinco anos de idade) ou adquirido (após os cinco anos de idade).

De acordo com Conselho Brasileiro de Oftalmologia, há

duas escalas oftalmológicas como parâmetros para avaliar a deficiência visual: a acuidade visual (a capacidade de reconhecer determinado objeto a determinada distância) e campo visual (a amplitude da área alcançada pela visão). (OTTAIANO et al, 2019, p.10)

A partir do nível de acuidade visual que a pessoa possui ou da amplitude do seu campo visual, ela pode ser classificada como cega ou com baixa visão.

As pessoas cegas são aquelas que apresentam incapacidade para ver, ou ainda aquelas que possuem, apenas, percepção de luminosidade ou de vultos. Em ambos os casos essas pessoas são orientadas ao uso do Sistema Braille de leitura e escrita.

Já as pessoas com baixa visão apresentam comprometimento visual em diferentes níveis e graus, podendo apresentar visão turva, borrada, com manchas (escotomas) a nível central ou periférico, muitas vezes necessitando de adaptações para acesso às imagens e textos e/ou a recursos ópticos e não-ópticos para uso nas atividades cotidianas.

Destaca-se que há pessoas que possuem baixa visão, mas que são classificadas com “cegueira legal”, como “aquelas, por exemplo, que só percebem vultos, aquelas que só conseguem contar dedos a curta distância e aquelas que só mantêm percepção luminosa.” (OTTAIANO et al, 2019, p.10) Nesses casos, a essas pessoas também será sugerido o Sistema Braille como sistema de leitura e escrita.

Também são consideradas pessoas com deficiência visual, de acordo com a lei nº 14.126/21, as pessoas com visão monocular, ou seja, aquelas que, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), possuem visão igual ou inferior a 20% em um dos olhos, enquanto no outro mantêm visão normal. Nesses casos, farão uso do sistema de escrita comum, sem nenhuma necessidade de adaptação.

2.2. O Sistema Braille de Leitura e Escrita

Já tendo sido dito que as pessoas com cegueira e cegueira legal podem utilizar o Sistema Braille como sistema de leitura e escrita, é preciso trazer conhecimento básicos sobre este tema.

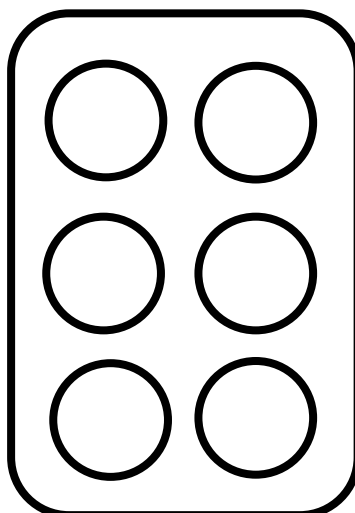
O Braille foi introduzido no Brasil no ano de 1854, por José Álvares de Azevedo, primeiro professor cego do Brasil, que aprendeu o Sistema no Instituto Real dos Jovens Cegos, em Paris. Com a aprovação do Imperador D. Pedro II, foi fundado, no Rio de Janeiro, o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, atual Instituto Benjamin Constant.

O Sistema Braille de Leitura e Escrita é um sistema de leitura e escrita tátil, universal, inventado por Louis Braille, datado de 1825. É composto pela

combinação de seis pontos distribuídos em duas colunas, no que se acordou chamar de cela braille ou célula braille:

Para facilmente se identificarem e se estabelecer exatamente a sua posição relativa, os pontos são numerados de cima para baixo e da esquerda para a direita. Os três pontos que formam a coluna ou fila vertical esquerda, $\cdot\cdot\cdot$, têm os números 1, 2, 3; aos que compõem a coluna ou fila vertical direita, $\cdot\cdot\cdot$, cabem os números 4, 5, 6. (BRASIL, 2018, p.17)

Figura 1 Cella Braille



Fonte: Acervo pessoal.

Descrição da imagem: desenho de um retângulo de cantos arredondados com seis círculos distribuídos em duas colunas com três círculos cada.

Com a combinação desses seis pontos é possível realizar 63 combinações que formam letras, letras acentuadas, sinais de pontuação, símbolos etc, com os quais é possível escrever textos (incluindo os científicos), fórmulas, partituras musicais, dentre outros, como pode ser visto a seguir:

Figura 2 Quadro Alfabeto Braille

Alfabeto Braille (Leitura)										
Disposição Universal dos 63 Sinais Simples do Sistema Braille										
1ª série - série superior - utiliza os pontos superiores 1245	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
2ª série é resultante da adição do ponto 3 a cada um dos sinais da 1ª série	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
3ª série é resultante da adição do pontos 3 e 6 aos sinais da 1ª série	u	v	x	y	z	ç	é	á	è	ú
4ª série é resultante da adição do ponto 6 aos sinais da 1ª série	â	ê	î	ô	ù	à	ñ/ĩ	ü	õ	ò/w
5ª série é formada pelos sinais da 1ª série posicionados na parte inferior da cela	,	;	:	Sinal Divisão	?	!	=	“ ”	*	o (grau)
6ª série é formada com a combinação dos pontos 3456	í	ã	ó	Sinal de Alg.	Ponto Final ou Apóstrofo - (hífen)					
7ª série é formada por sinais que utilizam os pontos da coluna direita da cela (456)	(4)	(45)	Barra Vertical	(5)	Sinal de Maiúscula	\$	(6)			

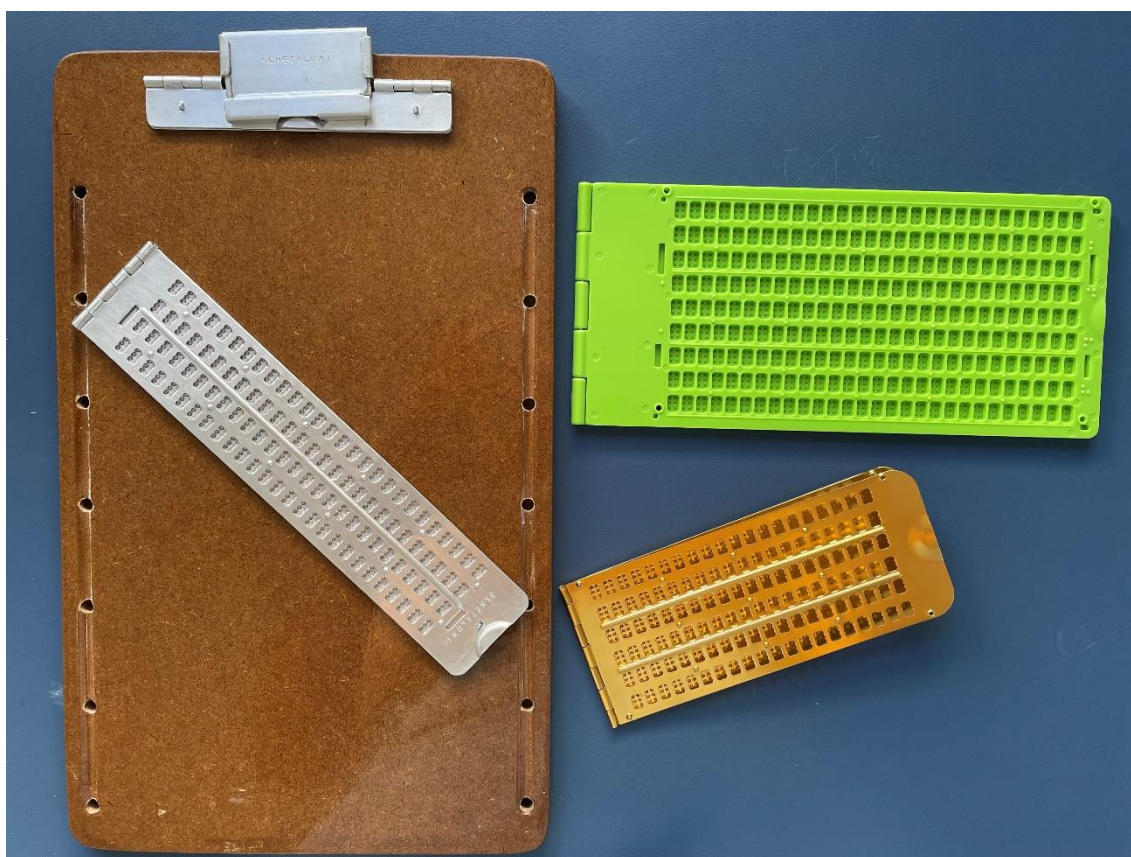
Fonte: BRASIL, 2007, p.23.

Descrição da imagem: Quadro “Alfabeto Braille (Leitura) Disposição dos 63 Sinais Simples do Sistema Braille” apresentando, em braille negro, os sinais simples do Sistema Braille organizados nas sete séries, respeitando a Ordem Braille.

O Braille é escrito letra a letra e, quando o registro escrito é feito usando a reglete convencional e o punção, há uma particularidade a ser considerada: a escrita deve ser feita da direita para esquerda, já que este instrumento (reglete) é composto por uma régua onde cada cela braille possui os pontos côncavos que, quando pressionados pelo punção, marcam a folha, sendo necessário virá-la para perceber a “marca” feita no papel. Já a leitura é feita da esquerda para a direita.

Atualmente existem diferentes tipos de regletes e modelos de punção. A inversão e reversibilidade na escrita, necessárias à escrita na reglete convencional, muitas vezes traz um complicador para o processo de alfabetização no Sistema Braille. Nesse sentido, outros tipos de ferramentas permitem a escrita no referido sistema sem promover a inversão e reversibilidade, tais como reglete positiva, a máquina de datilografia Braille e, também, de impressoras Braille computadorizadas.

Figura 3 Regletes



Fonte: Acervo pessoal.

Descrição da imagem: Fotografia de três modelos de reglete: de mesa (composta por prancha de madeira e régua de alumínio com quatro linhas e vinte e oito caracteres); de bolso, com nove linhas e vinte e oito caracteres; e de bolso, com seis linhas e vinte caracteres.

Além dos recursos de Tecnologia Assistiva já citados, há outros que auxiliam uma interação ativa na leitura e/ou na escrita das pessoas com deficiência visual: programa DosVox, leitores de tela como NVDA (*NonVisual Desktop Access*), jogos como Brinca Braille, as Linhas Braille e suas variações, scanners de mesa e suas variações, dentre outros.

Independente do instrumento de escrita Braille utilizado, a produção destes escritos deve seguir os referenciais nacionais: Grafia Braille para Língua Portuguesa (BRASIL, 2018), Normas Técnicas para a produção de Textos em Braille (BRASIL, 2018), Código Matemático Unificado para a Língua Portuguesa (BRASIL, 2006), Grafia Química Braille para Uso no Brasil (BRASIL, 2018), Grafia Braille para Informática (BRASIL, 2004), Manual de Musicografia Braille (BRASIL, 2004) e Estenografia Braille para Língua Portuguesa (BRASIL, 2004).

O Sistema Braille de Leitura e Escrita permite o reconhecimento da diversidade, o exercício da equidade e a inclusão de todos nos processos educativos e sociais.

2.3. A deficiência, a alfabetização e a criança cega

Uma vez apresentada a concepção clínica sobre deficiência visual, compete considerar a concepção de desenvolvimento de pessoas com deficiência e deficiência visual segundo a Teoria histórico-cultural. Assim, apresentamos uma breve consideração sobre a concepção de deficiência que é pano de fundo para o trabalho pedagógico realizado.

Segundo os estudos de Vigotski (2022), a deficiência não é tanto de caráter biológico (conceito de defeito primário), mas social (conceito de defeito secundário). Para ele, o insuficiente desenvolvimento do corpo biológico deve-se à ausência de uma educação, baseada em métodos e procedimentos específicos, que permitam um desenvolvimento análogo ao das crianças sem deficiência. E exemplifica:

“O cego e o surdo estão aptos para todas as facetas da conduta humana, isto é, da vida ativa. A particularidade de sua educação reduz-se somente à substituição de umas vias por outras para a formação de nexos condicionados”. (p. 20)

A visão do desenvolvimento humano de pessoas com deficiência, segundo Vigotski (2022), é algo inovador. Para ele o desenvolvimento da criança com deficiência (no nosso caso da criança cega) está no campo da possibilidade. Para ele,

a criança, cujo desenvolvimento foi complicado por um defeito, não é simplesmente menos desenvolvida que suas contemporâneas normais; é uma criança, porém, desenvolvida de outro modo. (VIGOTSKI, 2022, p.31)

Vigotski (2022) enfatiza que a atividade humana faz parte desse desenvolvimento para a emergência das funções superiores do cérebro com as quais a gente não nasce. A apropriação da leitura e da escrita está relacionada ao desenvolvimento dessas funções, porém também as promove e complexifica, já que permite um alto desenvolvimento de conhecimentos, além do domínio do comportamento. É pela atividade, com as mais variadas ferramentas culturais dispostas nas relações sociais, que o domínio do comportamento também se desenvolve, podendo o ser humano valer-se delas para o seu próprio desenvolvimento e para colaborar com o desenvolvimento do outro.

É fato de que as criações materiais em nossa sociedade não são produzidas para pessoas com deficiência (no nosso caso, cegas), mas segundo Vigotski (2022), a convivência com pessoas com deficiência, revela que ela tem caminhos próprios para se desenvolver.

A teoria da compensação da deficiência (VIGOTSKI, 2022, p. 37) aponta que a deficiência pode se tornar uma força fazendo com que a pessoa alcance um tipo normal de personalidade; em virtude de essa compensação dar-se tanto no campo fisiológico, como no campo social, nas relações sociais.

Vigotski (2022, p. 22) aponta que as limitações impostas pela deficiência se tornam motivação para promover o desenvolvimento da pessoa: “processo de compensação”. Essa compensação é desenvolvida

“por uma via indireta muito complexa, de caráter biológico e social [...]; não se trata de o cego ver por meio dos dedos, do tato, mas de formar mecanismos psicológicos que permitam, por essa via, compensar a falta da visão.” (p. 22)

E complementa:

Se algum órgão, devido à deficiência morfológica ou funcional, não é capaz de cumprir inteiramente seu trabalho, o sistema nervoso central e o aparato psíquico assumem a tarefa de compensar o funcionamento insuficiente do órgão, criando sobre este ou sobre a função deficiente uma superestrutura psíquica que tende a reforçar o organismo no ponto débil e ameaçado. (VIGOTSKI, 2022, p.22)

Conforme estudos de Vigotski (2022), a compensação será estabelecida a partir da inter-relação entre a criança com deficiência e o meio no qual se educa. A habilidade de discriminar sons e odores e o tato para o cego, bem como a visão para o surdo não exercem igual papel como nas pessoas que veem e ouvem dentro dos padrões de normalidade; a função orgânica da audição, do olfato e do tato (para o cego) e da visão (para o surdo) são outras. A compensação social perpassará pela criação de vias alternativas para o desenvolvimento cultural, em que as condições encontradas na experiência social serão a principal via para superar os limites impostos pelo biológico.

Nesse sentido, as interações sociais estabelecidas com as pessoas que enxergam são de grande relevância para que as pessoas que não dispõem do sentido da visão criem caminhos para a compensação da deficiência, contribuindo para que desenvolvam suas potencialidades. (MARTINEZ, 2019, p.26)

A pessoa com deficiência é um ser humano; logo irá se desenvolver assim como seus pares (VIGOTSKI, 2022). Nesse sentido, a prática

pedagógica deve ser pautada nas potencialidades que a pessoa tem, ou seja, nas suas possibilidades.

Segundo Vigotski (2022, p. 20): “A cegueira, como um fato psicológico, não é, em absoluto, uma desgraça. Converte-se em uma desgraça como fato social”; já que a falta de oportunidades disponibilizadas pela sociedade impõe barreiras de todas as ordens: atitudinais, físicas, educacionais, comunicacionais etc; o que suscita limitações no desenvolvimento.

Nessa perspectiva, por exemplo, a deficiência de uma pessoa com cegueira não está em não poder ler um livro em tinta, mas sim no fato de este livro não estar em um formato acessível (braille, digital ou audiolivro) que possibilite que a pessoa leia, ou mesmo em não poder fazer compras em um mercado, de forma mais independente, porque as seções e os produtos não estão disponíveis com etiquetas em braille. (MARTINEZ, 2019, p.27-28)

Assim, para Vigotski (2022), as crianças com deficiência necessitam passar por processos educacionais de forma mais próxima possível dos passados pelas crianças sem deficiência, experimentando e trocando com estas de modo que essa convivência contribua com o desenvolvimento psíquico e físico daquelas.

Dito e entendido isto, é preciso esclarecer sobre a concepção de alfabetização.

A etimologia da palavra alfabetização nos remete ao processo de aquisição do alfabeto ou de ensinar as habilidades de ler e escrever, ou ainda de “ensinar o uso do sistema ortográfico; processo de aquisição dos códigos alfabéticos e numéricos, letramento” (HOUAISS; VILLAR, 2001).

No entanto, estudos e pesquisas realizados nas últimas décadas por renomados autores, como Smolka (1980), Soares (1986; 2004), Luria (1990), Oliveira (1997), Klein (2000), Vigotski (1998; 2000), Leontiev (2001) dentre outros, apontam, a partir das contribuições das áreas Filosofia, Psicologia,

Linguística, Sociologia, para a necessidade de se pensar a alfabetização para além do mero ensino do código escrito; apontam para a necessidade de se pensar a alfabetização como ensino da língua escrita, de modo a dar conta do ritmo e demandas do mundo em ebulição, em produção de conhecimentos e disseminação de informações.

De posse dessas informações, alfabetizar perpassa pela inserção da pessoa no mundo letrado em que a escrita é veiculada socialmente, em que possa conhecer do imaginário das fantasias infantis às suas raízes culturais, isto é, entender todo o seu processo histórico e, a partir daí, construir sua história, lendo-a, relatando-a e escrevendo-a.

[...] a alfabetização se desenvolve no contexto de e por meio de práticas sociais de leitura e de escrita, isto é, através de atividades de letramento, e este, por sua vez, só pode desenvolver-se no contexto da e por meio da aprendizagem das relações fonema-grafema, isto é, em dependência da alfabetização (SOARES, 2004, p. 14).

Nessa perspectiva, cada pessoa vive seu processo individual sendo influenciado por seu aspecto social, uma vez que a “alfabetização é, como já vimos, não só psicolinguística, psicológica, como também sociolinguística e linguística.” (COELHO, 2011. p.62)

A concepção de alfabetização da Unidade de Ensino, objeto desta pesquisa, está pautada na perspectiva da Teoria histórico-cultural de Vigotski, que se fundamenta no desenvolvimento dos processos mentais superiores da criança, seja pelo desenvolvimento cultural (a linguagem, a escrita, a aritmética), seja pelo desenvolvimento interno (atenção voluntária, memória lógica, pensamento abstrato, conceitos, percepção, pensamento, imaginação, vontade etc); condição *sine qua non* à aquisição da cultura e à sua humanização. (VIGOTSKI, 2022) São esses processos mentais superiores e o acesso à cultura que determinam a superioridade dos seres humanos no reino animal.

A aquisição da escrita — objeto de estudo dos alunos em classe de alfabetização —, acontece em função do desenvolvimento da fala oral, diretamente influenciada pelas condições sociais, econômicas, culturais e políticas, na qual o estudante está imerso, o que inclui a criança com deficiência visual (RANGEL e VICTOR, 2016).

No início do processo de desenvolvimento da leitura e da escrita, a fala oral é tida como referência para a realização da escrita, mas “desaparece” quando o estudante internaliza a escrita como um processo discursivo, ou seja, quando assume a escrita enquanto instrumento veiculado socialmente, entendendo seu texto e os textos elaborados pelos seus pares.

Assim como Vigotski, Luria¹ (1988) também afirma que a linguagem, é o meio mais importante de desenvolvimento da consciência. Por meio da linguagem, o homem duplica o mundo perceptível designando objetos e eventos do mundo exterior com palavras e permitindo sua evocação quando ausentes: um excelente recurso que torna possível a abstração e a generalização como veículo do pensamento, e não apenas como meio de comunicação. Para ele, “é pela linguagem que o homem faz a transição do mundo sensorial ao racional e transmite informações aos demais.” (COELHO, 2011, p.61).

Sobre a linguagem, Leontiev (1978, p. 85-86) endossa ressaltando que “é um produto da coletividade e da consciência humana”. Assim, “uma situação qualquer poderá adquirir significado e refletir-se na linguagem se for destacada e tornar-se consciente para o sujeito.” (COELHO, 2011, p.61).

¹ As traduções dos textos de Luria, acessadas pela pesquisadora, trazem a palavra “linguagem” para referir a processos que Vigotski aponta como fala. Não havendo outras traduções encontradas, mantemos a tradução da obra disponível.

Vigotski (2022), pensando o desenvolvimento da pessoa com deficiência, desde as décadas de 20/30, já afirmava que a fala escrita não se constitui em uma representação da língua oral porque não existe perfeita correspondência entre as formas de fala oral e a escrita, uma vez que não escrevemos como falamos, nem falamos como escrevemos.

Esse processo é mais espontâneo com a criança vidente que tem melhores condições de incorporar os hábitos de escrita e leitura, desde a mais tenra idade, por estar em contato com escritos que circulam socialmente, ainda que de maneira não intencional, e por estar inserida num contexto cultural, em que a interação com o outro permite o estabelecimento de relações com os objetos de conhecimento.

Ao contrário da criança vidente – que no início da escrita não se dá conta do que está fazendo, pois “escreve” no chão, nas paredes, nos móveis – a criança cega geralmente chega à escola com contato indireto com a leitura e com a escrita: ela ouve histórias, escuta textos, que são escritos e lidos no cotidiano, reproduz músicas etc. Como não enxerga, não imita espontaneamente as produções visuais produzidas por videntes e, por pertencer a uma sociedade visocêntrica, essas oportunidades lhe são reduzidas. Por essas razões, a criança cega segue com acesso limitado a estas reais oportunidades de aprendizagem. Assim sendo, muitas habilidades que as crianças videntes aprendem pela imitação precisam ser ensinadas às crianças cegas.

A criança com deficiência visual necessita de intervenções sistemáticas para entrar no universo sistemático do saber ler e escrever num sistema adaptado às suas condições, que lhe dê acesso a sua própria produção, uma vez que o Sistema Braille não faz parte do dia a dia, como um objeto socialmente estabelecido, e a escrita ampliada é pouco veiculada socialmente. Muitas vezes a criança cega só terá contato com a leitura e a escrita Braille em ambiente escolar. Essas questões que restringem seu contato com o mundo letrado no seu sistema de escrita podem ocasionar lacunas e atrasos no desenvolvimento da leitura e escrita em Braille.

Na perspectiva histórico-cultural, a apropriação da escrita, inclusive para crianças cegas, não se dá através de exercícios mecânicos, mas através de atividades que possibilitem ao aprendiz pensar, analisar, comparar semelhanças e diferenças, pesquisar, ter dúvidas e buscar soluções, tendo o professor como ator que exerce uma mediação pedagógica, com ação intencional, planejada, transformadora de si e dos demais sujeitos e elementos que estão no processo instrucional. Em outras palavras: o sentido social da escrita, o sentido do texto para a criança, o quanto o texto lido ou produzido encontram eco em sua experiência social.

A alfabetização na perspectiva histórico-cultural parte do pressuposto de que todas as pessoas, incluindo as crianças com deficiência visual, são capazes de se apropriar da língua escrita já que essa construção perpassa pelas relações sociais estabelecidas por elas com os demais sujeitos, por meio da mediação social.

Dessa forma, o trabalho a ser desenvolvido deve considerar que

... a escrita deve ter significado para as crianças. Uma necessidade intrínseca deve ser despertada nelas e a escrita deve ser incorporada a uma tarefa necessária e relevante para a vida. Só então poderemos estar certos de que se desenvolverá, não como hábito de mão e dedos, mas como uma forma nova e completa de linguagem. (VIGOTSKI, 1998, p. 73)

Este pensamento é corroborado por Coelho (2011) quando diz que:

[...] a criança aprende de forma mais eficaz por meio da inserção e participação em atividades coletivas, significativas, nas quais sua atuação seja assistida e guiada por alguém que tenha competência e que exerça uma tutoria. (p.60)

Ou seja, o professor, figura central neste processo, precisa trabalhar a criança com deficiência visual integralmente. Corpo e mente precisam integrar-se, formando um conjunto harmonioso que tem de compatibilizar pensamento e

ação, aprimorando, assim, todas suas vias sensoriais. Desde o sentido tátil-cinestésico, que nos dá percepção do ambiente pelo movimento e contato do nosso corpo com os objetos; até o sentido vestibular, conhecido como o sentido do equilíbrio, responsável pela direção, velocidade dos movimentos, manutenção do tônus muscular, coordenando os movimentos do corpo; bem como a audição, o olfato e o paladar. Enfim, todos os sentidos devem ser desenvolvidos, desde os primeiros meses do bebê por meio de um trabalho sistemático.

Assim, segundo Bruno (1997), a integração sensorial é parte do que se tem na experiência social do sujeito e é sobre ela que se estabelece o centro do desenvolvimento cultural da pessoa com e sem deficiência; logo a tal integração é de extrema importância para que a criança, em especial a criança com deficiência visual, possa adquirir as experiências necessárias à sua educação.

É necessário que a criança cega entre em contato com a escrita veiculada socialmente. Ressalta-se, no entanto, que não se pode perder de vista que o processo de aquisição da língua escrita inclui o ensino das normas necessárias para que a criança possa, de fato, ler e escrever com autonomia.

Segundo Coelho (2011),

Alguns aspectos externos da escrita precisam ser ensinados à criança: como o uso de parágrafo, pontuação, hífen, letras maiúsculas, margens, mudança de linha etc., pois são de natureza técnica, cultural e a criança não os aprende por si mesma. É importante que o professor mostre como e por que se usa cada um desses elementos de composição textual.
(p.60)

No processo de aquisição da escrita o professor é figura indispensável. É importante que este profissional mostre, a partir da reflexão sobre textos ouvidos, lidos e escritos, como, quando, onde e por que se usa cada um desses elementos de composição textual. Não basta a simples exposição do estudante ao mundo da leitura e escrita; é preciso um universo de atividades

sistematizadas e mediadas com ampla significação para que o estudante se aproprie da escrita.

À vista disso, cabe ao professor – mediador com conhecimento técnico – auxiliar a criança a organizar sua “disciplina intelectual”, conduzindo-a a formas mais elaboradas da representação gráfica do sistema alfabético, atingindo a possibilidade de entender e de ser entendida, objetivo central da escrita; ou seja, inseri-la no universo dos objetos de conhecimento (COELHO, 2011). Assim, o professor tem de ter clareza de que

o aprendizado humano pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daqueles que a cercam. (Vigotski, 1991, p.63-64)

Conclui-se que o aprendizado da escrita se torna, então, uma ferramenta indispensável à contemporaneidade, pois assegura à criança (cega ou vidente) a inclusão social.

2.4. O jogo, a brincadeira e o brinquedo

O lúdico tem uma relação importante no processo de aquisição da escrita por crianças. É através da ludicidade que as crianças aprendem de forma prazerosa e divertida. E quando se pensa em ludicidade, se pensa em jogo, brinquedo e brincadeira. Estas são palavras que expressam conceitos que estão interligados, mas que cabe esclarecer a distinção entre eles.

É importante ressaltar, já no início destas reflexões, que na Teoria histórico-cultural, a brincadeira se apresenta para além do prazer. Segundo Vigotski (2021), é também através do jogo que a criança se desenvolve intelectual e afetivamente, já que oportuniza o amadurecimento das funções psíquicas, bem como a vivência das relações com si mesma e com seus pares, experimentando frustrações, regras, sentimentos. São muitas as situações em que as crianças experimentam sensações de angústia e frustração ao brincar, mas tendo o jogo como a atividade principal do seu desenvolvimento, elas se

mantêm nessa atividade mesmo quando não há prazer, pois a simulação da realidade é uma forma de experimentar seu próprio desenvolvimento enquanto sujeito cultural.

Assim, mesmo sendo, em alguns momentos, fonte de frustração, o jogo para Vigotski (2021) também é o meio básico pelo qual a criança se desenvolverá culturalmente, já que proporciona interconexão entre os processos de aprendizagem e desenvolvimento. Para ele o processo de desenvolvimento oportuniza a aprendizagem, enquanto o processo de aprendizagem, incita o processo de desenvolvimento, promovendo avanços.

Segundo Grillo, Spolaor e Prodócimo (2019) o brinquedo é

um artefato cultural que pode ser concebido exteriormente ao ato de brincar, [...] objeto que permite ao indivíduo representar, isto é, corresponder a alguma coisa possibilitando a reprodução de algo do cotidiano. (p. 2)

O brinquedo, segundo Kishimoto (2017), estabelece uma relação pessoal com a criança em paralelo a uma indeterminação quanto à sua utilização, já que há uma inexistência de um sistema de regras que orientem sua utilização.

Por carregar esse aspecto fundamental: o dinamismo, associado à possibilidade de usos e reusos múltiplos e inovadores, o brinquedo dialoga com sua cultura de origem, se nutrindo e tensionando códigos culturais que são reapropriados e reinterpretados em diferentes brincadeiras e jogos, despertando o imaginário da criança, como nos ensina Kishimoto (2017).

Além de funcionar como mediador sociocultural, o brinquedo (e as brincadeiras e jogos) funciona também como signos culturais. Entrando na escola, a criança vidente e, específica e especialmente a criança com deficiência visual, encontram um mundo novo e estimulante, seja em relação as características físicas do ambiente, seja com relação aos significados relativos às funções das coisas e dos lugares, aos rituais que marcam o tempo e aos papéis das pessoas.

... A brincadeira é a atividade espiritual mais pura do homem neste estágio e, ao mesmo tempo, típica da vida humana enquanto um todo – da vida natural interna no homem e de todas as coisas. [...]. Como sempre indicamos, o brincar em qualquer tempo não é trivial, é altamente sério e de profunda significação. (FROEBEL, 1912c, p. 55 apud BERTOLDO e RUSCHEL, s.d. p. 4)

A brincadeira deve ser a atividade por meio do qual os conhecimentos acerca do mundo podem, de maneira lúdica, ser internalizados, aprofundados e transformados em aprendizagem e desenvolvimento. Kishimoto (2017, p. 21) afirma que a brincadeira é “a ação que a criança desempenha [...], ao mergulhar na ação lúdica. Pode-se dizer que é o lúdico em ação.”

A brincadeira é vivenciada também através do brinquedo – instrumento por meio do qual a criança se apropria dos significados sociais culturalmente estabelecidos. Logo, podemos dizer que a brincadeira funciona como um mediador sociocultural entre a criança e os novos conteúdos culturais propostos. Além disso, a função de mediação sociocultural é exercida também em relação à possibilidade de construir relações sociais e aprender a fazê-lo.

Se para a criança o brinquedo e as brincadeiras oportunizam prazer e as primeiras descobertas do mundo, para a criança com deficiência despertam, ainda, a curiosidade em ver o mundo.

A brincadeira é a vida da criança e uma forma gostosa para ela movimentar-se e ser independente. Brincando, a criança desenvolve os sentidos, adquire habilidades para usar as mãos e o corpo, reconhece objetos e suas características, textura, forma, tamanho, cor e som. Brincando, a criança entra em contato com o ambiente, relaciona-se com o outro, desenvolve o físico, a mente, a autoestima, a afetividade, torna-se ativa e curiosa. (SIAULYS, 2019, p.1)

Vigotski (2008, p. 35) afirma que a brincadeira é a “fonte de desenvolvimento” da criança, inclusive nos anos anteriores à escola. Quando a

criança brinca, nos tempos e espaços da escola, é capaz de se fazer guiar pelo mundo dos significados. É na brincadeira que a criança se apresenta um pouco “mais madura” e a razão dessa “evolução” é também afetiva, ou seja, a motivação dá força à capacidade cognitiva de imaginar e, a partir da realidade percebida, representá-la na brincadeira.

Já o jogo é uma espécie de empenho e de força do desenvolvimento afetivo e intelectual. A palavra jogo vem do latim *jocus* que significa gracejo, brincadeira, divertimento. Crepaldi (2010), com base nas contribuições de Carneiro (2003) complementa que a palavra “jogo” teve origem no vocábulo latino clássico *ludus, ludere*, que designava movimentos rápidos.

De acordo com Vigotski (2008), é por meio do jogo com suas regras que a criança coloca em cena a função e o significado socialmente atribuídos aos objetos, aos papéis, às situações e desse modo, em um contexto protegido, fora das pressões da realidade, ela se apropria dos conhecimentos.

Segundo Vigotski (2008), o jogo oportuniza que a criança dê um salto em direção a aquisição de novos comportamentos, já que necessita seguir as regras, o que faz com que controle suas vontades e impulsos. O jogo cria na criança uma zona de desenvolvimento iminente, ou seja, a criança consegue fazer em colaboração com outros pares mais capazes o que sozinha ainda não consegue fazer. É através da brincadeira e do jogo que elas encontram oportunidades de simular experiências que extrapolam suas capacidades imediatas de realização, seja por suas condições intelectuais, sociais ou culturais, já que ao brincar cria e experimenta situações que extrapolam suas capacidades mentais, sociais e culturais.

Esse tipo de submissão às regras é completamente impossível na vida; já na brincadeira torna-se possível. Dessa forma a brincadeira cria uma zona de desenvolvimento iminente na criança. Na brincadeira, está sempre acima da média da sua idade, acima de seu comportamento cotidiano; na brincadeira, é como se a criança estivesse numa altura equivalente a uma cabeça acima de sua própria altura. A brincadeira em forma

condensada contém em si, como na mágica de uma lente de aumento, todas as tendências do desenvolvimento; ela parece dar um salto acima do seu comportamento comum. (Vigotski, 2008 p. 34-35)

Ressalta-se, no entanto, que para o brinquedo, a brincadeira ou o jogo exercerem a função pedagógica desejada no âmbito escolar, é fundamental a presença do professor enquanto mediador. As diferentes mediações educativas realizadas por esse educador, tais como a organização dos espaços e tempos da escola e dos jogos, brincadeiras, brinquedos e materiais sempre ao alcance das crianças, são estratégias que podem fazer a diferença no brincar e na ampliação do repertório lúdico das crianças na escola. Para Silvia, Aguiar e Oliveira (2008):

[...] educadores infantis precisam fomentar situações cotidianas nas quais a criança possa manipular, construir, imaginar, criar, reaproveitar materiais que aparentemente não têm símbolo algum, mas que podem ser transformados em brinquedos e jogos em momentos de experiências infantis. (p. 76)

Dessa forma os jogos e brincadeiras são um excelente recurso para as crianças em período de alfabetização, uma vez que incentivam, estimulam e favorecem à criança o prazer adequado à aprendizagem. Através deles, elas melhoram, ainda, a coordenação motora, o movimento de pinça e encaixe; adquirem noções básicas de forma, textura, grandeza, peso e consistência, aprendem as letras do alfabeto. Esses elementos enriquecem o desenvolvimento da criança, favorecendo o domínio de ferramentas culturais presentes no processo de alfabetização, vivenciado pela criança com deficiência visual, inclusive.

enquanto joga o aluno desenvolve a iniciativa, a atenção, a imaginação, o raciocínio, a memória, a curiosidade e o interesse, concentrando-se por longo tempo em uma atividade. (FORTUNA, 2003, p. 19)

Por essa estreita relação estabelecida com o campo da cultura, é possível afirmar que o brinquedo, os jogos e as brincadeiras estabelecidos e vivenciados, variam sua prática como mudam os usos pelos diferentes sujeitos que os experienciam.

2.5. A Tecnologia e a Alfabetização Braille

Quando pensamos ou falamos sobre tecnologia são trazidos à tona pensamentos e/ou palavras que remetem às máquinas, internet, celular e outros equipamentos afins.

Essa é uma visão reducionista da tecnologia. Se analisarmos bem, há tempos o mundo vem sendo tomado por tecnologia. Desde a invenção da roda, dos meios de controlar e produzir o fogo, da linguagem, passando pelo lápis, papel, talheres, ar-condicionado, bluetooth... enfim, o mundo que temos hoje está repleto de tecnologias; e tudo já faz tão parte das nossas vidas que nem nos damos conta de que essa parafernália *high tech* não são naturais.

O uso do raciocínio tem garantido ao homem um processo crescente de inovações. Os conhecimentos daí derivados, quando colocados em prática, dão origem a diferentes equipamentos, instrumentos, recursos, produtos, processos, ferramentas, enfim, a tecnologias. (KENSKI, 2008, p. 15)

Entende-se por tecnologia, então, como afirma Kenski (2008, p. 24), o conjunto de “produtos e equipamentos resultantes de estudos, planejamentos e construções específicas, na busca de melhores formas de viver.” Esses produtos, equipamentos, estão diretamente relacionados aos usos que fazemos deles. Para tanto, é preciso que se tenha o conhecimento do equipamento e da técnica para sua utilização, como enfatiza Kenski (2008, p. 19), quando afirma que tecnologia é o conjunto que engloba “as ferramentas e as técnicas que correspondem aos usos que lhes destinamos, em cada época.”

Com o avanço da tecnologia, os recursos, produtos e serviços se expandiram e passaram a contribuir também com a vida das pessoas com

deficiência. Nesse contexto “surge” a Tecnologia Assistiva (TA) que, segundo Sonza (2016), está relacionada a pesquisa, produção, uso de equipamentos, recursos e/ou estratégias utilizadas para maximizar as funcionalidades da vida das pessoas com deficiência. Logo, todo e qualquer procedimento de adaptação que tem como finalidade a garantia da funcionalidade, autonomia e independência para uma pessoa com deficiência é considerado Tecnologia Assistiva.

O Comitê de Ajudas Técnicas (2007), conceitua Tecnologia Assistiva como

uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (Ata VII Reunião do Comitê de Ajudas Técnicas, 2007, p. 3)

Mais recentemente, no ano de 2015, foi publicada a lei nº 13.146 - Lei Brasileira de Inclusão (LBI – Estatuto da Pessoa com Deficiência), que conceitua Tecnologia Assistiva (“ou ajudas técnicas”) como

produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social; (BRASIL, 2015)

As contribuições da tecnologia e da Tecnologia Assistiva vem se expandindo cada vez mais na sociedade, chegando às escolas. Em se tratando da deficiência visual, o Sistema Braille, a reglete, o punção, a bengala, o sorobã, programas para computadores, aplicativos para celular criados ou adaptados para o acesso de pessoas com deficiência, metodologias

diversificadas são algumas das tecnologias disponíveis e utilizadas no âmbito escolar.

Além das tecnologias citadas, há ainda aquelas relacionadas às novas formas de acesso à informação, às novas formas de ensinar e às novas formas de aprender, que reorganizam o ensino, enriquecem as aulas e consideram a individualidade dos estudantes com base nas suas potencialidades. Essas novas formas de ensinar e aprender, como esclarece Kenski (2008, p. 28), é produto da mesclagem da “linguagem oral, da escrita, e da síntese entre som, imagem e movimento, o processo de produção e o uso desses meios”, ou seja, são tecnologias específicas de informação e comunicação, em outras palavras, as TICs.

Sardenberg e Maia (2021) destacam que as TIC estão relacionadas às metodologias e às técnicas que tratam a informação e promovem a comunicação, e complementam:

as TIC podem ser definidas como [...] todo e qualquer tipo de tecnologia que trate informação e auxilie na comunicação, podendo ser na forma de hardware, software, rede ou telemóveis, em geral. (apud SENAI, 2019)

Já Della Líbera (2021) destaca que

As TIC são um conjunto de recursos tecnológicos integrados que medeiam os processos comunicativos. Elas têm sido responsáveis por impactos positivos na qualidade de vida das pessoas de um modo geral, e daquelas com deficiência em particular, especialmente por proporcionar maior autonomia no acesso à informação (p.177-178).

As TICs, quando utilizadas no contexto educacional, também são conhecidas como “tecnologias educacionais”. Nesse contexto, são ferramentas diretamente relacionadas às formas nas quais a educação é pensada e executada e, por esse motivo, possuem muitos usos e reusos no contexto escolar. Esse tipo de tecnologia vem “agitando” a educação quando provoca

diferentes interações entre as formas como os professores abordam as informações e as formas como os estudantes compreendem essa informação veiculada (KENSKI, 2007).

A tecnologia educacional, segundo Della Líbera (2021), está relacionada à escolha de diferentes recursos tecnológicos (digitais ou não), tendo em vista os objetivos de aprendizagem e o uso desses recursos no ambiente educacional, tendo o professor como mediador, que permita aos estudantes o protagonismo de suas aprendizagens.

Segundo Kenski (2007), os recursos tecnológicos digitais compreendem os equipamentos eletrônicos utilizados para informar, comunicar, interagir e aprender. Para essa autora a tecnologia digital representa a “nova fase” das TICs pela forma como a informação é processada, armazenada e acessada.

a convergência das tecnologias da informação e comunicação para a configuração de uma nova tecnologia, a digital, provocou mudanças radicais pela velocidade e potência capaz de registrar, estocar e representar a informação escrita, sonora e visual em ambientes virtuais. (KENSKI, 2007, p. 33)

Os recursos tecnológicos digitais também podem oportunizar o desenvolvimento da criança em etapa escolar, incluindo as crianças cegas que vivenciam a alfabetização, que por ser um processo que necessita de diferentes estratégias sistematizadas, mediadas e intencionais para ser exitoso, também pode ser enriquecida pelos usos dos recursos tecnológicos digitais, acompanhando a evolução social.

Assim sendo, alfabetização e tecnologia podem (e devem!) estar de mãos entrelaçadas para oportunizar e aprimorar a aprendizagem dos alunos, integrando diferentes ferramentas culturais no contexto escolar, portanto enriquecendo os processos de ensino e de aprendizado.

A tecnologia no contexto educacional, incluindo-se aí a alfabetização (de crianças cegas e videntes), acaba por informatizar

a prática pedagógica, trazendo uma nova configuração a esta, não somente no que se refere à diversificação do fazer pedagógico, apresentando outros espaços e formas de ensinar-aprender, como também nas relações entre os sujeitos que se utilizam desses espaços e formas. (RANGEL, 2004, p.49-50)

Mais que uma nova ferramenta para ensinar e aprender, o uso da tecnologia no contexto escolar está ligado aos avanços que as produções humanas levam a todos os campos sociais, alcançando também a alfabetização. Sendo assim, também pode ser aliada no processo de alfabetização das crianças cegas, sem rejeitar ou pôr à parte do uso do Sistema Braille.

3. METODOLOGIA

A metodologia que orienta a pesquisa é a Pesquisa Participante, numa abordagem Qualitativa, que tem como objetivo a relação entre pesquisador e objeto de pesquisa, na perspectiva da observação do objeto de pesquisa, a compreensão deste, influenciando-o e sendo influenciado por ele. (ANDRÉ, 1995).

Através da Pesquisa Participante, há o envolvimento do pesquisador e do objeto pesquisado, conhecendo sua causa e construindo, coletivamente, novas possibilidades. A pesquisa, nesta perspectiva, se coloca a serviço dos pesquisados, buscando desencadear ações com vistas a melhoria das condições de trabalho, no caso específico, da turma de alfabetização.

A Pesquisa Participante, segundo Brandão (1987) oportunizou o envolvimento do trabalho; a vivência do objeto de estudo ao longo do processo de coleta de dados, e a produção de conhecimento, uma vez que inserido no ambiente de pesquisa, foi possível observar, conhecer e participar dos processos e contribuir com este mesmo ambiente.

Nesse contexto, Goldenberg (2020) afirma que a Pesquisa Participante:

propõe uma autorreflexão a respeito do trabalho de campo nos seus aspectos morais e epistemológicos. [...] propõe que o trabalho da pesquisa não seja fruto da observação pura e simples, mas de um diálogo e de uma negociação de pontos de vista entre pesquisador e pesquisados. (p. 23-24)

A pesquisa foi realizada junto a 3 estudantes cegas², do Grupo Não-seriado Alfabetização de escola pública especializada em deficiência visual, em Angra dos Reis/RJ. O grupo é formado por alunas de 6 a 10 anos, em etapa

² As estudantes cegas serão apresentadas no item 3.1 “As meninas”, carinhosamente chamadas assim em virtude da convivência longa e direta, que provocou entre nós um nível de intimidade.

escolar de alfabetização, cada qual em seu processo individual de desenvolvimento, construído a partir de suas vivências e de suas experiências. Também são participantes nesta pesquisa os professores e demais profissionais da educação (inspetora de alunos, monitora de educação especial, agente de inclusão digital) que atuavam no Grupo, bem como seus responsáveis legais.

Destaca-se que a Unidade de Ensino em questão, que funciona nos turnos matutino e vespertino, oferece escolarização, através do currículo formal ou funcional, a alunos com deficiência visual (cegos, com baixa visão, com visão monocular, surdocegos ou com deficiência múltipla sensorial visual). A organização pedagógica se faz por Grupos Não-Seriados, conforme previsto no Artigo 23 da LDBEN – 9.394/96, e estes são formados respeitando as etapas da Educação Básica (Educação Infantil e Ensino Fundamental), Atendimento Educacional Especializado – AEE e Reabilitação. Para o ingresso gratuito dos alunos é necessário que a deficiência visual seja comprovada clinicamente. Com a matrícula efetivada é realizada uma anamnese para conhecimento do estudante para, então, ser elaborado o Plano de Ensino Individualizado.

O currículo oferecido compreende as áreas da Base Nacional Curricular Comum e áreas da deficiência visual: Sistema Braille, Sorobã, Orientação e Mobilidade, Práticas Educativas para uma Vida Independente, Escrita Cursiva e Informática Educativa Acessível. O AEE acontece na Sala de Recursos Multifuncional Tipo 2, sendo ofertado aos estudantes com deficiência visual que estão incluídos na rede regular de ensino, seguindo as normatizações oficiais emitidas pelo Ministério da Educação e pela Secretaria Municipal de Educação, Juventude e Inovação de Angra dos Reis.

De acordo com o Projeto Político-pedagógico da Unidade de Ensino a avaliação da tem como princípios uma avaliação formativa, gerada e geradora da práxis; uma perspectiva dialógica, que redimensiona a prática pedagógica pelo agir/refletir; uma função diagnóstica, permitindo ao educador uma melhor análise do processo de ensino-aprendizagem para reelaborar seus objetivos e traçar novas estratégias. Logo, o trabalho realizado e o desenvolvimentos dos

estudantes é registrado através Relatório Bimestral e/ou Semestral (contendo: o trabalho pedagógico desenvolvido no período; os objetivos propostos no Plano Educacional Individualizado - PEI; os instrumentos de avaliação utilizados; os avanços e os desafios apresentados pelo estudante com os devidos encaminhamentos), considerando os diferentes instrumentos das práticas avaliativas utilizados ao longo do período, tais como: observação e registros de fotos, gravações em áudio e em vídeos, fichas de desenvolvimento etc; teste e prova oral e/ou escrita; portfólio; autoavaliação; dentre outros. Nesse contexto, não há retenção; os alunos progredem nos seus estudos considerando o ritmo e desenvolvimento dentro das potencialidades individuais.

No mesmo prédio da Unidade de Ensino funciona o Centro de Apoio Pedagógico à Pessoa com Deficiência Visual (CAP Angra dos Reis), uma parceria do Ministério da Educação com a Prefeitura de Angra dos Reis. Desde 2001, o CAP Angra dos Reis é responsável por realizar o apoio pedagógico à inclusão dos estudantes com deficiência visual da Costa Verde³, através da realização de formações continuadas nas áreas da deficiência visual, adaptação e produção de material grafotátil, acesso à Tecnologia Assistiva relacionada à deficiência visual e participação das ações de convivência com vistas a inclusão escolar e social.

As instituições ocuparem o mesmo espaço físico oportuniza o contato direto com os alunos e seus responsáveis e com os profissionais da educação que atuam junto aos alunos. Outro registro importante é que os profissionais que atuam no CAP já foram ou ainda são professores da Unidade Escolar, inclusive a pesquisadora, que é professora e está Coordenadora do Centro de Apoio Pedagógico, desde 2015.

³ Região que compreende os municípios localizados no litoral sul do estado do Rio de Janeiro: Itaguaí, Rio Claro, Mangaratiba, Angra dos Reis e Paraty.

Nesse contexto, a pesquisa se desenrolou, tendo como objetivo geral produzir um recurso tecnológico digital voltado para a alfabetização de crianças com deficiência visual no Sistema Braille e como objetivos específicos, apreender as especificidades do processo de Alfabetização no Sistema Braille que devem ser consideradas para a criação de um jogo voltado para a alfabetização da criança cega; apreender aspectos que favoreçam a criação de um jogo voltado para a alfabetização no Sistema Braille a partir de diferentes recursos de tecnologia digital; analisar aspectos relativos ao desenvolvimento da brincadeira de crianças cegas os quais possam contribuir para a criação do jogo.

O cotidiano escolar associado ao fato de o CAP e a Unidade de Ensino funcionarem no mesmo prédio, oportunizou a observação e o diálogo constantes com os atores envolvidos. No início da pesquisa, aconteceram duas sessões de observação participante na sala de aula do Grupo, com duração média de duas horas cada sessão, para conhecimento e entendimento dos processos de aprendizagem vivenciados pelas alunas. Aconteceram, ainda, dois encontros: um com as famílias e outro com os profissionais de educação que atuam junto às alunas, em momentos distintos, com duração aproximada de 1 (uma) hora, respeitando horários e dinâmicas de vida dos atores envolvidos. Após cada aplicação do jogo conduzidas pela pesquisadora, num total de três com 50 minutos cada, realizadas no horário de aula tendo a presença das estudantes e dos profissionais da educação, havia conversas avaliativas buscando entender os processos de aprendizagem e realizar os ajustes necessários para que o jogo cumprisse com seu papel.

A partir dos interesses e necessidades das estudantes e professores, foram analisados o processo de alfabetização e sua relação com as tecnologias. Dessa troca inicial, pretendia-se a criação de um jogo, em plataforma Android, que tanto poderia ser utilizado em sala de aula como em outros espaços, uma vez que haveria a possibilidade de ser instalado em celulares ou tablets. Porém, houve grande dificuldade em encontrar profissionais que desenvolvessem aplicativos no formato demandado. Apenas dois mostraram-se disponíveis, mas surgiram outros dois problemas: o alto

custo desse serviço, que seria financiado pela pesquisadora, e a falta de disponibilidade de tempo desses profissionais, envolvidos com outras demandas de trabalho. Considerou-se, ainda, que as alunas possuíam um tablet recém ofertado pelo poder público; contudo, segundo profissionais da educação, não dominavam esta tecnologia e, portanto, o jogo não atenderia seu objetivo. Dessa forma, a proposta inicial mostrou-se inviável, recorrendo-se, por conseguinte, a uma segunda proposta, que mantinha o investimento na criação de recursos de tecnologia digital para o processo de alfabetização, todavia não mais em plataforma Android. Após análises e indicações de especialistas da área da educação de pessoas com deficiência visual, houve consenso de que a construção de um jogo acessível produzido em um sistema operacional especializado (DosVox) seria uma alternativa de igual valor didático-pedagógico, uma vez que se manteria priorizado o processo de alfabetização das estudantes.

Uma vez redefinida a plataforma de desenvolvimento do jogo, retomou-se a coleta de dados, que contou com observação, entrevistas semiestruturadas (coletivas e individuais), registros fotográficos, observação participante e diário de campo.

A entrevista semiestruturada foi aplicada em alunos, em responsáveis e em professores com vistas ao desenvolvimento do jogo que auxilie as crianças no processo educacional em que se encontram.

As análises do material coletado e das observações feitas foram conduzidas a partir da Teoria histórico-cultural, considerando o processo de aprendizagem das alunas em etapa de alfabetização e sua construção do conhecimento, de modo a inseri-las no universo complexo da escrita veiculada socialmente.

Como produto da pesquisa foi criado o jogo “As aventuras de Dudu no sítio do CaJu” para crianças cegas em processo de alfabetização; contribuindo, assim, com o desenvolvimento de uma prática pedagógica motivante e prazerosa.

Ressalta-se que a pesquisa foi conduzida segundo princípios éticos de pesquisa com seres humanos, tendo sido aprovada na Plataforma Brasil pelo parecer número 5.611.462, em 29 de agosto de 2022.

3.1. As meninas

Para uma melhor compreensão da construção do jogo considerando os processos de alfabetização vivenciados pelas meninas, faz-se necessário apresentar cada uma delas:

Criança 1: Menina de 9 anos, cega congênita por microftalmia em ambos os olhos. Estuda na Unidade de Ensino desde março de 2013, passando pelos grupos Não-seriados Educação Infantil I (compreendendo Educação Precoce até os três anos de idade), Educação Infantil II e Alfabetização (desde 2019). Atualmente encontra-se na etapa de Consolidação da Alfabetização, ou seja, dentro dessa “escrita simbólica” demonstra conhecimento dos diferentes gêneros textuais e utiliza a escrita dentro do sistema socialmente estabelecido; com domínio da leitura (MARTINS; MARSIGLIA, 2015). Necessita aperfeiçoar a escrita no que se refere a ortografia e algumas regras gramaticais. É uma menina alegre, comunicativa, autônoma e bem integrada à sociedade. Devido seu desenvolvimento na Alfabetização Braille, a aluna será matriculada na escola regular em 2024.

Criança 2: Menina de 6 anos, cega congênita por retinopatia da prematuridade, catarata congênita, atrofia bulbar e descolamento de retina. Possui percepção luminosa no olho direito. Estuda na Unidade de Ensino desde julho de 2020, passando pelos grupos Não-seriados Educação Infantil II e Alfabetização (desde 2023). Atualmente encontra-se na etapa de Introdução da Alfabetização. Nessa etapa da “atividade gráfica diferenciada” demonstra compreensão da função social da leitura e escrita Braille, mas o registro escrito é feito por letras aleatórias que não tem significado em si mesmas, mas apresentam função de registro auxiliar da memória (MARTINS, 2015). É uma

menina atenta, comunicativa, em processo de desenvolvimento da autonomia nas atividades de vida diária e integrada às atividades escolares.

Criança 3: Menina de 11 anos, cega congênita por retinopatia da prematuridade e microftalmia. Estuda na Unidade de Ensino desde março de 2013, passando pelos grupos Não-seriados Educação Infantil I (compreendendo Educação Precoce até os três anos de idade), Educação Infantil II e Alfabetização (desde 2019). Atualmente encontra-se na etapa de Aprofundamento da Alfabetização, em transição da “atividade gráfica diferenciada” para “etapa inicial da escrita simbólica”, marcada pela compreensão da função social da leitura e da escrita, domínio e uso das letras, ora com correspondência sonora, ora sem relação grafema/fonema, mas já com a função de recurso auxiliar da memória. (MARTINS, 2015). Apesar de saber a combinação de pontos para cada letra, ainda necessita de auxílio para o registro escrito, por estar em desenvolvimento de conceitos psicomotores. É uma menina alegre, comunicativa, com bom nível de autonomia nas atividades de vida diária e bem integrada à escola, mas necessita de estabelecimento de vínculo afetivo bem definido para confiar nos profissionais com os quais irá se relacionar e se desenvolver.

4. APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

4.1. O processo de constituição do produto

Como brevemente relatado anteriormente, a ideia inicial era um jogo em ambiente computacional, já que no currículo das alunas há a disciplina de Informática Educativa Acessível. Haveria a necessidade de conhecer a fundo os processos educacionais pelos quais as meninas estavam passando para, então, elaborar um produto que viesse ao encontro das suas necessidades. Entre a ideia inicial do projeto do mestrado profissional e o produto, houve uma trajetória particular. No meio deste percurso, as alunas receberam do governo um tablet. Então me vi motivada a desenvolver um aplicativo para uso neste tablet, já que nenhuma das estudantes possui computador em casa. Contudo, ao dialogar com as famílias e profissionais da educação que lidam com as alunas, novos dados foram surgindo: as estudantes também não dominam esta nova ferramenta digital. Considerando o tempo para produção e entrega do produto; considerando que as meninas estão em processo (já iniciado) de manuseio do teclado de computadores a partir do Sistema Operacional Dosvox e considerando, ainda, o custo para a contratação de profissional especializado para o desenvolvimento de um jogo no sistema operacional Android, foi retomada a ideia da elaboração do jogo, tendo como plataforma o Sistema Operacional DosVox⁴.

⁴ DosVox é um sistema para computadores que permite a comunicação entre a máquina e a pessoa com deficiência visual através da síntese de voz. Para saber mais sobre o Sistema Operacional DosVox, acesse [Projeto DOSVOX \(ufrj.br\)](http://projeto.dosvox.ufrj.br). Para instalação, acessar <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/download.htm>.

Analisando os jogos já existentes dentro do DosVox, escolheu-se o software Jogavox⁵, por permitir a criação de jogos. Assim, o objetivo da pesquisa relacionado ao desenvolvimento de um jogo que atendesse às especificidades das meninas estaria assegurado.

Dessa forma, o produto da pesquisa foi o jogo “As aventuras de Dudu no sítio do CaJu”, que, a partir de uma história, envolve a criança em um contexto lúdico e comum aos espaços frequentados pelas alunas, provocando o desenvolvimento da leitura e da escrita a partir da identificação de sons do meio ambiente, palavras atinentes à história e fonemas específicos das mesmas, possibilitando que as crianças possam fruir do jogo de acordo com sua etapa de alfabetização.

4.2. Etapas de elaboração do produto

Para montar a base do jogo, foi preciso acessar o manual do Jogavox⁶, disponível dentro do próprio sistema operacional e, então, elaborar um roteiro e selecionar as mídias que seriam utilizadas. Iniciaram-se, então, pesquisa e seleção de imagens, sons e vídeos. Feita a seleção inicial, passou-se a etapa da edição dos materiais. Para tal finalidade, foram utilizados os programas Audacity⁷, para edição de áudios e conversão destes em formato mp3; Microsoft Clipchamp⁸, para edição e montagem de vídeos em formato mp4. Também foi utilizado o conversor on-line Convertio⁹, especialmente para

⁵ O Jogavox é um software dentro do Sistema Operacional DosVox que permite o desenvolvimento de jogos educativos pelo próprio professor. Maiores detalhes no site do [Jogavox](#).

⁶ Disponível em [Manual do Roteiro Jogavox-01-08-2014.pdf \(ufrj.br\)](#).

⁷ Disponível em [Download | Audacity ® \(audacityteam.org\)](#).

⁸ Disponível em [Clipchamp para Windows](#).

⁹ Disponível em [Convertio — Conversor de Ficheiros](#).

converter os áudios de WhatsApp para o formato mp3; formatos estes suportados pelo Jogavox.

A ideia inicial estava amadurecida considerando o conhecimento prévio das alunas. Foi elaborada, então, a primeira versão: um jogo de adivinhação de sons, agrupados por categorias temáticas, em que as estudantes deveriam identificar os sons apresentados em cada categoria e escrever seus nomes, digitando-os, um por vez, no teclado do computador.

Exemplo:

Que som é esse?

mídia: SOM DA CACHOEIRA

Escreva sua resposta e tecele enter.

Opção de resposta aceita: cachoeira

Realizada a primeira aplicação, associando aos processos educacionais em que as estudantes se encontram, a partir da observação participante e diálogo com os profissionais da educação, que lidam com as alunas no cotidiano escolar, foi constatado que as meninas se encontram em diferentes etapas de alfabetização: Introdução, Aprofundamento e Consolidação de Aquisição da Língua Escrita e do Sistema Braille. Logo, ficou claro que a estrutura pensada não estava considerando essas fases, já que a resposta aceita pelo jogo é o nome do som escrito ortograficamente correto (Exemplo: som de chuva; resposta correta “chuva”; resposta digitada pela criança “xuva” ou “ua”). Então, após diálogo com os profissionais de educação envolvidos com as alunas em seus processos individuais, apontaram para a necessidade de um ajuste que melhor atendesse.

Dessa forma, o jogo precisou ser reestruturado: o que antes era um único nível com única categoria com aceite de resposta ortograficamente correta, passou a ser três categorias distintas com aceite de resposta respeitando cada etapa de alfabetização de cada aluna. O nível 1 seria para

etapa Introdução e apresentaria como opções de resposta o “sim” e o “não” e/ou alternativas “a” e “b”, com retorno sonoro sobre os pontos braille que compõem as letras iniciais dos nomes dos sons, articulando, assim, a tecnologia digital com o Sistema Braille.

Exemplo:

Vamos lá!

Escute mais esse som

mídia: SOM DO MAR

Podemos dizer que é o som do mar?

a) Sim

b) Não

Escolha uma das alternativas e tecle enter.

Opções de respostas aceitas: sim | não | s | n | a | b

O nível 2 seria para etapa Aprofundamento, partir-se-ia da identificação dos sons, com opções de resposta incluindo letras/sílabas iniciais e finais, com retorno sonoro sobre os pontos braille que compõem as letras/sílabas dos nomes dos sons, prosseguindo com a articulação da tecnologia digital com o Sistema Braille.

Exemplo:

Vamos lá!

Escute mais esse som

mídia: SOM DOS PÉS BATENDO

Que som é esse? Digite sua resposta e tecle enter.

Opções de respostas aceitas: pés | pes | pez | pé | pe

O nível 3 foi reorganizado: a partir da identificação dos sons, com opção de resposta para a palavra escrita ortograficamente correta, com retorno sonoro sobre os pontos braille que compõem as letras iniciais dos nomes dos sons – mantendo a relação da tecnologia digital com o Sistema Braille.

Exemplo:

Vamos lá!

Que som é esse?

mídia: PESSOAS RINDO

Digite sua resposta e tecla enter.

Opções de respostas aceitas: gargalhada | pessoas rindo

A categoria pura e simples era algo inquietante. Se o trabalho de alfabetização era pautado tendo o texto como ponto de partida e de chegada, o jogo não poderia estar alheio a isso, era preciso que atendesse a essa especificidade, deixando de ser algo isolado do contexto pedagógico deste grupo. Outras inquietações estavam relacionadas à apresentação do jogo através da voz sintetizada (apesar de saber que as meninas farão uso deste recurso ao longo de suas vidas, em diferentes softwares) e, ainda, a limitada articulação com o Sistema Braille (retorno sonoro dos pontos que compõem a letra inicial dos nomes dos sons). Então, outro ajuste foi feito: introdução de voz gravada infantil, na abertura do jogo, através da criação de um personagem, virtual. Com os ajustes realizados, passou-se à segunda aplicação. Com essa mudança o jogo estaria mais apropriado ao universo infantil.

Exemplo:

Figura 4 Print da tela inicial do jogo.



Fonte: Acervo pessoal.

Descrição da imagem: Print da tela do jogo com a mensagem: "Oi! Me chamo Dudu. Sou seu assistente virtual. Sou um menino de 9 anos, de pele clara, cabelos encaracolados e castanhos,"; à direita do texto, um avatar do assistente virtual.

Após a segunda aplicação, e, mais uma vez diálogo com os profissionais da educação envolvidos com as alunas, constatou-se a necessidade de outra (re)adequação: inclusão da voz infantil por todo o jogo e manutenção de um único jogo, mas que contemplasse as diferentes etapas de alfabetização. Assim, as professoras poderiam direcionar como desejariam que cada aluna expressasse sua resposta (letras, sílabas, palavras) enquanto todas jogassem o mesmo jogo.

Exemplo:

Vamos lá!

Escute mais esse som

mídia: SOM DO MAR

Podemos dizer que é o som do mar?

Digite sua resposta e tecle enter.

Opções de respostas aceitas: sim | não | s | n | mar | m | praia | onda

Outras reestruturações foram feitas: antes de cada categoria, um poema e ao final do jogo uma sugestão de produção textual; e para tornar mais consistente a relação entre Sistema Braille e tecnologia digital, foi incluída a possibilidade de uso do teclado do computador como teclado da máquina de datilografia braille e a possibilidade de uso da linha Braille (tanto para digitar como para ler e confirmar a resposta digitada). Tais reestruturações são fundamentadas nos estudos da Teoria histórico-cultural e, conseqüentemente, no entendimento de que a alfabetização

compreende um processo de apropriação, pelos indivíduos, de uma forma específica de objetivação humana: a escrita. Essa objetivação é produto histórico do trabalho, da vida social e, como tal, assenta-se, necessariamente, na prática social. (MARTINS, 2015, p. 75)

Exemplo de poema inicial:

Lá no sítio do CaJu
Tem muita coisa pra brincar:
Subir em árvores, correr, pular,
E no rio Bracuhy nadar.
Será que você consegue
Descobrir o que há por lá?
Escute os sons,
Com atenção,
E prepare-se para a diversão!

Exemplo de encaminhamento de produção:

E aí, gostou do jogo?

Espero que sim!!!

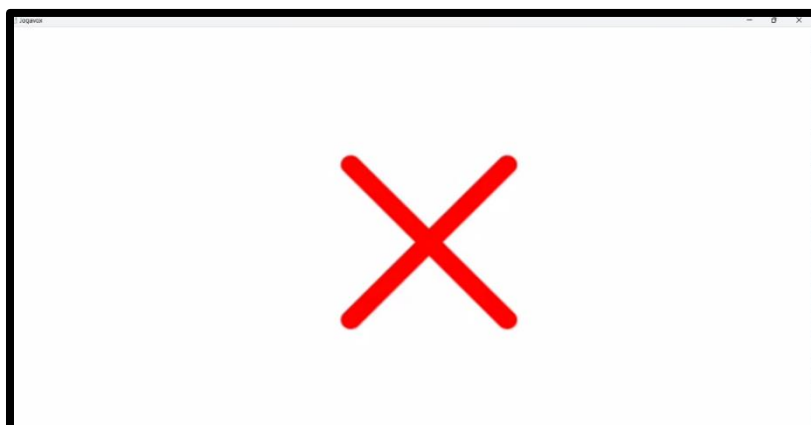
Que tal nos contar uma aventura que você teve na natureza?

Ou uma que gostaria de ter?

Passou-se a terceira aplicação e a necessidade de um retoque final relacionado à aleatoriedade dentro de cada categoria proposta. Essa aleatoriedade está relacionada ao modo como o jogo vai se apresentar às crianças. Anteriormente o jogo era apresentado em uma sequência engessada dentro de cada categoria. Com a ativação da aleatoriedade, as meninas escolhem a categoria de interesse, e os sons dentro destas passaram a ser apresentados de forma aleatória, ou seja, a cada acesso uma nova ordem, evitando que as estudantes memorizassem a sequência dos sons.

É válido ressaltar que, ao longo dos momentos de reconstrução, alterações estéticas também foram realizadas: no momento que o “som desafio” é lançado, uma imagem com pontos de interrogação fica fixa na tela. Todo texto falado aparece escrito na tela, com fonte Arial 24 e em contraste fundo preto com letras brancas. No momento de divulgação do acerto e do erro, junto com o sinal sonoro de aplausos e de campainha, aparecem as imagens de mãos aplaudindo e “x” vermelho em fundo branco, respectivamente. Na confirmação dos sons acertados, aparece um pequeno vídeo representando o som apresentado e acertado.

Figura 5 Prints de tela do jogo.



Fonte: Acervo pessoal.

Descrição da imagem: Quatro prints de tela do jogo: Imagem de pontos de interrogação; imagem de mãos aplaudindo; imagem de "x" vermelho em fundo branco; imagem do mar.

Nesse processo de ajustes, também foi feita a aprovação do nome do jogo pelas alunas. Inicialmente, o jogo estava sendo apresentado com o nome Alfabraille, nome este escolhido por mim em virtude do processo de alfabetização em Braille vivenciado pelas meninas. Nas idas e vindas do processo de construção do jogo, observou-se a necessidade de adequação do nome, considerando a opinião das principais usuárias. Assim, na última conversa pós aplicação, questionei a elas sobre o nome do jogo: o que achavam, o que sugeririam. No princípio, disseram estar bom, mas ao serem questionadas sobre a relação do nome com o conteúdo temático do jogo, decidiram que seria melhor mudar. Foi, então, que coletivamente (alunas, pesquisadora e profissionais) surgiu o nome “As aventuras de Dudu no sítio do CaJu”, com aprovação unânime.

Na aplicação final, as estudantes e os profissionais da educação envolvidos com os processos educacionais das estudantes aprovaram o jogo, conforme poderá ser confirmado pelas avaliações disponibilizadas no Capítulo 5.

4.3. Desafios técnicos para a criação de um recurso de tecnologia digital

O processo de criação do jogo trouxe vários desafios à tona, alguns deles já citados no decorrer deste trabalho. A contratação de um profissional da área de Tecnologia da Informação (TI), inicialmente pela disponibilidade associado ao tempo disponível para construção do jogo. Achado o profissional, passou-se ao segundo desafio: o preço. Os investimentos necessários para a área são exorbitantes e incompatíveis com a realidade financeira em que nós, profissionais da educação, estamos inseridos.

Outros desafios encontrados estiveram relacionados ao pouco conhecimento técnico da pesquisadora e a resolução de algumas demandas de ordem técnica apontadas pelo sistema operacional utilizado, o que a motivou a estudar paralelamente e a buscar parcerias.

Assim, depois do roteiro inicial, montado com base no documento “Manual básico de criação de roteiros para a produção de jogos no Sistema Jogavox”, das mídias selecionadas e editadas, chegou o momento de executar o jogo.

Ao fazê-lo, foram encontradas as seguintes falhas na sua execução: havia mídias que não reproduziam; a voz sintetizada reproduzia junto com a mídia; retorno para acerto e erro reproduziam parcialmente. Uma tentativa para solucionar essas questões foi a realização de contato com professores cegos usuários do DosVox. No entanto, verificou-se a necessidade de buscar apoio de equipe especializada, enviando um e-mail para a Assessoria de Comunicação Social do Núcleo de Computação Eletrônica (NCE), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), e-mail este disponível no site de download do DosVox, explicando sobre os problemas técnicos encontrados e não solucionados pelo manual. O e-mail foi respondido, com orientações para procurar o responsável pelo sistema, Professor Antônio Borges.

O primeiro contato foi feito no final do ano de 2022 e, de imediato, e-mail respondido, com disponibilização de celular. A partir daí, iniciou-se uma troca incansável. Foram seis reuniões síncronas, seis e-mails e várias mensagens de texto pelo WhatsApp com intuito de resolver as pendências relacionadas à execução do jogo. A cada reunião, novas correções e novas execuções/testes até que tudo estivesse conforme planejado. Como resultados desse diálogo, chegou-se à conclusão de que alguns equívocos eram de inserção de linha de comando no roteiro, mas outros eram do próprio software, o que resultou na atualização do Jogavox para a versão 4.3 (e posterior), bem como na necessidade de reorganização de novo manual com as referidas alterações, além da disponibilização do jogo aos usuários quando realizarem download e/ou atualização do Sistema Operacional DosVox; ações essas que serão encaminhadas pelo Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. O pronto retorno e o suporte técnico especializado disponibilizado pelo Professor Doutor Antonio Borges foram cruciais para que o jogo pudesse estar disponível e atendesse ao proposto.

4.4. O jogo “As aventuras de Dudu no sítio do CaJu”

O jogo “As aventuras de Dudu no sítio do CaJu” é um jogo voltado para estudantes cegas em etapa escolar de Alfabetização Braille. Consiste num jogo de identificação de sons tendo como pano de fundo as aventuras de um menino chamado Dudu, no sítio do CaJu.

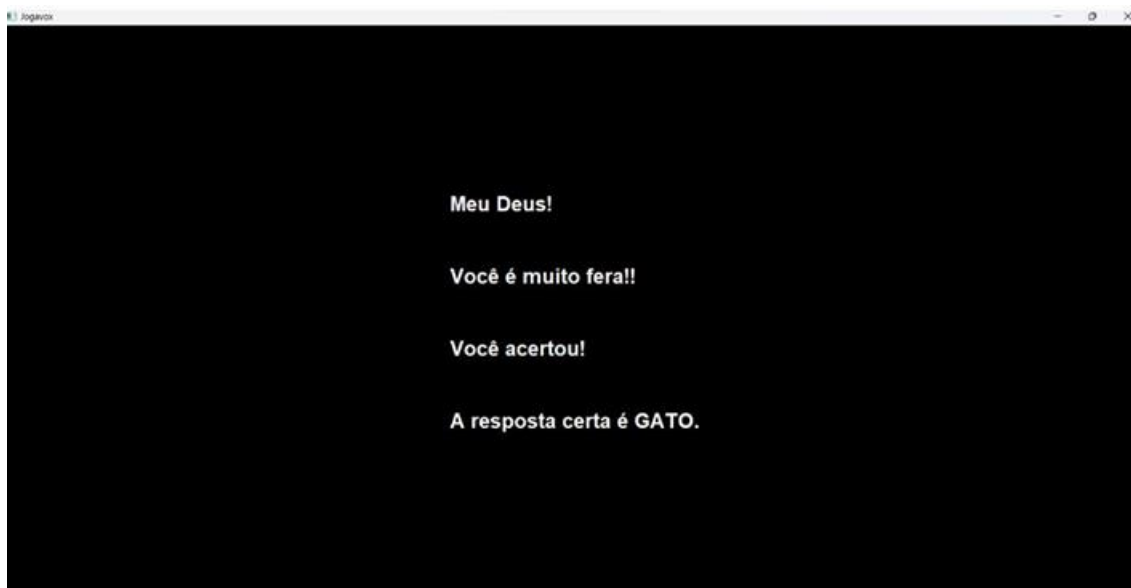
Ressalta-se que a temática foi escolhida porque Dudu (Eduardo Victório), afilhado da pesquisadora, que possui 9 anos e mora no Rio de Janeiro/RJ, sempre vem passar dias das férias e/ou feriados prolongados no sítio do CaJu, em Angra dos Reis/RJ, sítio de propriedade do esposo (Carlos Eduardo) e da pesquisadora (Juliana). Desde seu nascimento, quando em contato com as alunas da escola, em diferentes conversas sobre as novidades da vida, sempre havia socialização dos fatos marcantes do Dudu, assim como as meninas socializavam sobre suas vidas. Assim, Dudu ficou conhecido pelas alunas da pesquisadora e demais estudantes da escola, quando estava como regente do Grupo Não-seriado Alfabetização. Como era motivante para elas, optou-se por trazer a ludicidade a partir de histórias reais vivenciadas por Dudu, dando, inclusive, a possibilidade da interação das estudantes com ele.

As aventuras de Dudu estão divididas em três categorias: Sons da Natureza, Sons dos Animais, Sons do Dia a dia, com sete sons cada, antecedidas por versos que introduzem cada categoria. Dentro de cada categoria, é apresentado um som. A criança deve discriminar o som, identificando-o e registrar sua resposta segundo a orientação da professora, respeitando a etapa de Alfabetização em que se encontra. Assim, se a criança se encontra no início do processo de alfabetização, sua resposta poderá ser realizada por meio de respostas como sim/não, e/ou letra inicial da palavra, por exemplo. Do mesmo modo, caso a criança se encontre numa etapa mais avançada, sua resposta poderá ser a sílaba inicial ou final do nome do som ou, ainda, a palavra escrita de forma ortograficamente correta.

O registro da resposta poderá ser feito por meio do teclado do computador, do teclado como a máquina de datilografia braille no computador

ou o teclado da linha Braille. Cada resposta é seguida de uma mensagem de acerto, que confirma o som e dá o retorno dos pontos braille usados para a escrita da letra inicial do nome do som, direcionando para o próximo som; ou de erro, com uma mensagem de motivação, direcionando para o próximo som.

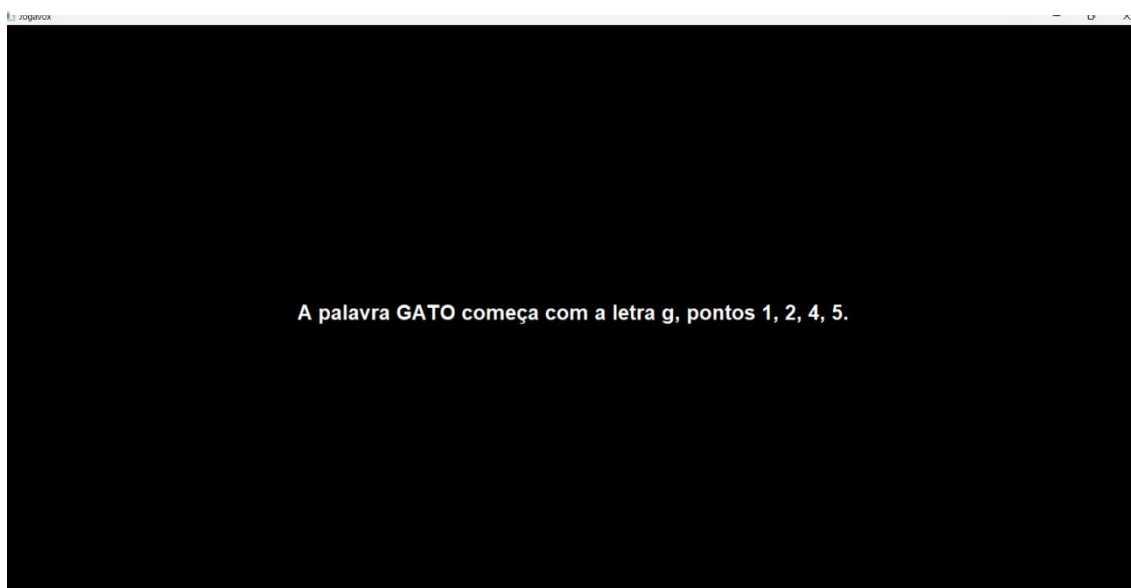
Figura 6 Print da tela do jogo com mensagem de acerto.



Fonte: Acervo pessoal.

Descrição da imagem: Print da tela do jogo com a mensagem: "Meu Deus! Você é muito fera! Você acertou" A resposta certa é GATO."

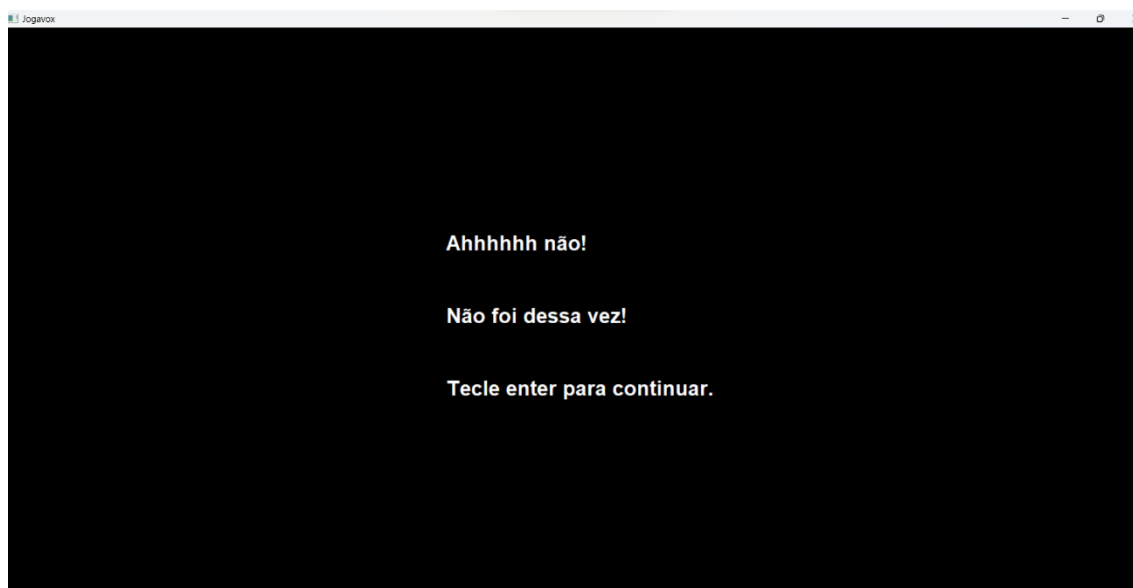
Figura 7 Print da tela do jogo com o retorno dos pontos que compõem a letra inicial da resposta.



Fonte: Acervo pessoal.

Descrição da imagem: Print da tela do jogo com a mensagem: "A palavra GATO começa com a letra g, pontos 1, 2, 4, 5."

Figura 8 Print da tela do jogo com o mensagem após erro.

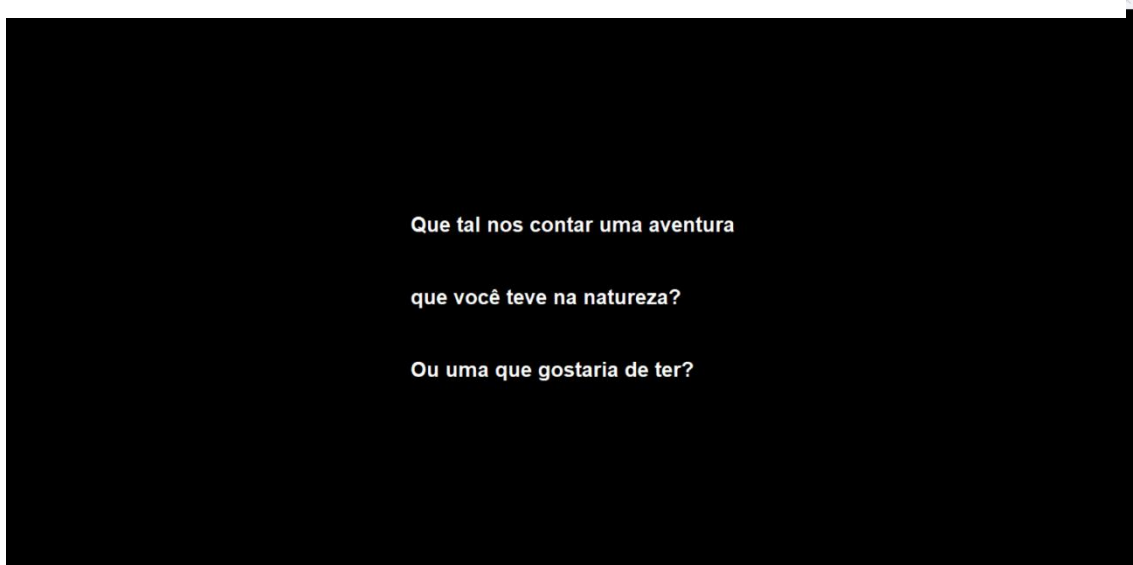


Fonte: Acervo pessoal.

Descrição da imagem: Print da tela do jogo com a mensagem: "Ahhhh não! Não foi dessa vez! Tecele enter para continuar."

Ao final de cada categoria, o estudante pode optar por seguir ou não jogando. Ao final do jogo, ou à sua saída, o jogo emite uma mensagem encorajando a produção textual da criança, podendo o estudante realizá-la dentro do próprio sistema operacional, na opção Edivox, ou usando reglete ou máquina de datilografia braille, à critério do profissional da educação que esteja conduzindo a aula.

Figura 9 Print da tela do jogo convidando para uma produção de texto.

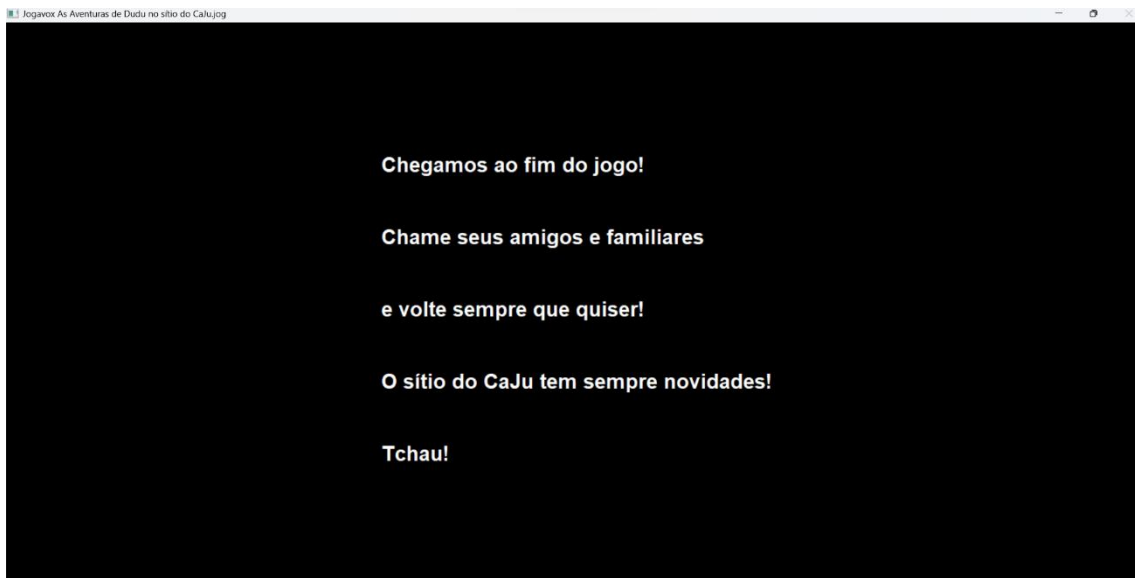


Fonte: Acervo pessoal.

Descrição da imagem: Print da tela do jogo com a mensagem: "Que tal nos contar uma aventura que você teve na natureza? Ou uma que gostaria de ter?"

Ao final do jogo há uma mensagem convidando os estudantes a retornarem quando desejarem.

Figura 10 Print da tela de encerramento do jogo.



Fonte: Acervo pessoal.

Descrição da imagem: "Chegamos ao fim do jogo! Chame seus amigos e familiares e volte sempre que quiser! O sítio do CaJu tem sempre novidades! Tchau!"

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Pensar a criação de um jogo numa perspectiva histórico-cultural, seja em plataforma física ou digital, requer tomar por princípio de que o jogo é uma ferramenta cultural, portanto subentende a participação direta de sujeitos que se relacionam com e a partir da ferramenta, não pela ferramenta em si, mas pelas possibilidades que ela apresenta nas relações entre pessoas.

Posto isso, tomamos por análise do processo de criação do produto a base encontrada nas relações estabelecidas entre pesquisadora, docentes e alunas. Essas relações, ainda que não fizessem parte do objeto de estudo, emergiram no cotidiano de forma a ocupar um espaço importante na condução do produto. Era preciso considerar as necessidades do grupo; era preciso considerar seus anseios. E, para considerá-los, uma relação próxima e constante com o grupo foi determinante nesse processo. A ferramenta proposta deveria, portanto, expressar essa relação.

Para Vigotski (2022), os procedimentos pedagógicos e as ferramentas especializadas estão na base de realização dos processos compensatórios em contexto escolar. Nesse sentido, o que demandam os participantes da pesquisa? O que demanda a relação social estabelecida também em âmbito político, na determinação do currículo escolar? E quais ferramentas já estavam disponíveis e poderiam integrar o processo de criação e elaboração do produto?

Enquanto pesquisadora, portanto, foi necessário buscar, no cotidiano, os modos de expressar as relações e suas demandas, sejam ditadas no e pelo currículo, sejam estimuladas na vida em sociedade. Como se integram, então, as tecnologias digitais, a alfabetização, as condições e etapas em que se encontravam as alunas e, associado a tudo isso, seus desejos, suas vontades, suas emoções?

Nesse contexto, a análise dos dados se pautou na teoria histórico-cultural de Vigotski, tendo como eixo central a atividade interativa e mediada com os diferentes atores, dividida em três eixos, a saber:

1º. a relação aberta/coletiva com os participantes da pesquisa e as contribuições desta na (re)construção do jogo, a partir do projeto inicial no Sistema Operacional DosVox;

2º. a construção do jogo considerando as especificidades dos processos de alfabetização vivenciados por cada estudante;

3º. a tecnologia digital no processo instrucional da criança com deficiência visual.

1º Eixo: A relação aberta/coletiva com os participantes da pesquisa e as contribuições desta na (re)construção do jogo a partir do projeto inicial no Sistema Operacional DosVox.

O processo de concepção do jogo foi intenso. Considerando a Pesquisa Participante e os objetivos propostos, não seria possível desenvolver uma ideia e levá-la adiante sem conhecer a fundo os atores e seus processos particulares. Apesar do contato com estes nos corredores da Unidade de Ensino, era preciso estar mais próximo e mais envolvida nos processos para melhor atender aos interesses, de modo que a pesquisa atendesse ao seu objetivo central.

Em princípio foi preciso dialogar com as famílias, buscando entender qual seria o conhecimento e usos da tecnologia digital pelas estudantes envolvidas. Afinal, no processo educacional, e no processo de constituição do jogo,

a participação ativa da família é fundamental, porque contribui com informações sobre as necessidades e interesse da criança: do que gosta, como vê, o que lhe é difícil, como interage, comunica-se e brinca com outras crianças. Nesse processo, a família tem a oportunidade de explicitar suas

dúvidas, ansiedades e frustrações, como também de participar como mediadora no processo de aprendizagem do aluno. (BRUNO, 2009, p. 34).

As informações fornecidas pelas famílias na entrevista semiestruturada apontaram para a inserção da tecnologia digital no cotidiano das estudantes; fato que pode ser comprovado através dos relatos, quando questionadas sobre o contato das meninas com a tecnologia digital: “Ela usa o celular todo dia!”; “Ela usa o tablet e assiste vídeo no YouTube e não gosta dos anúncios!”; “Ela gosta de jogar no tablet e no celular.”; “Ela às vezes usa o computador”. Apesar de pouco conhecimento no manuseio das ferramentas, é possível perceber que a tecnologia digital atrai, envolve e desperta o interesse das crianças. Esse fato foi corroborado pelas informações fornecidas pelos profissionais da educação que atuam com as estudantes, ao mencionarem o quanto ficam motivadas quando nas aulas há a presença da tecnologia digital, ou ainda no uso do computador; seja no uso da TV para assistir filmes, seja no uso do celular para produzir podcasts ou reproduzir vídeos e músicas.

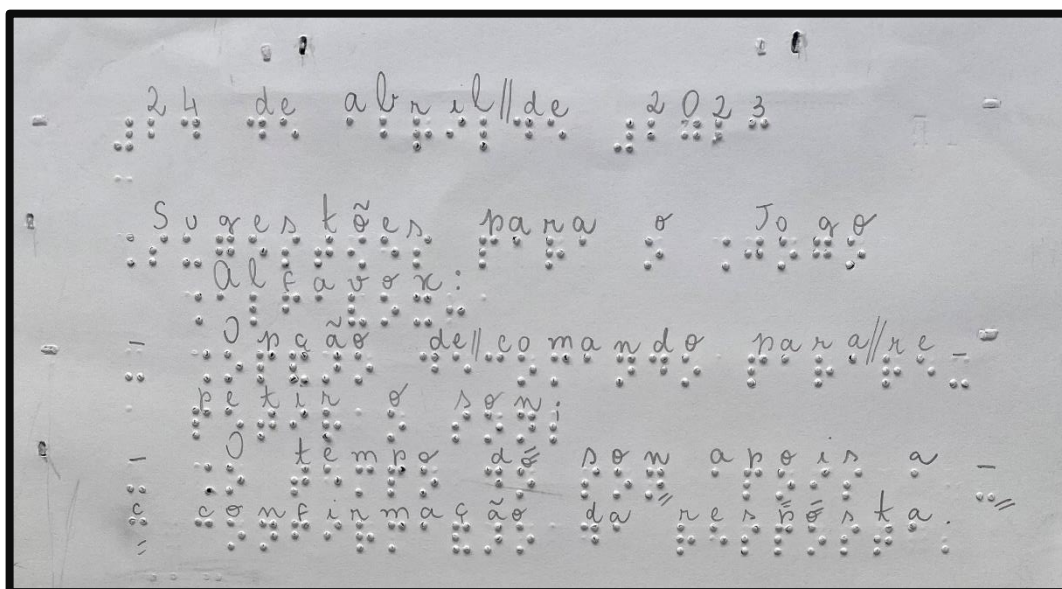
Inicialmente foi observado que as alunas já tinham em sua grade o componente curricular Informática Educativa Acessível, o que lhes possibilitava uma experiência prévia com os recursos físicos, como teclado, caixa de som e a ideia de uma organização que se apresentava em tela para o funcionamento dos programas. Tudo isso representa um conjunto de ferramentas não necessariamente especializadas, mas culturalmente criadas para a fruição humana.

De posse destas informações e pelos demais motivos já expostos neste trabalho, acrescido ao fato de nas aulas do supracitado componente curricular as alunas estarem exercitando a informática através das ferramentas do Sistema Operacional DosVox, decidiu-se sobre a elaboração do jogo nesta plataforma, numa versão inicial, preliminar, com objetivo de diagnosticar os processos e gostos das estudantes e dos profissionais da educação envolvidos com a alfabetização Braille. Outro fator de relevância e que interferiu positivamente no processo foi o fato do CAP funcionar no mesmo prédio da

Unidade de Ensino, o que proporcionou contato cotidiano com os participantes da pesquisa.

Com a aplicação da primeira versão, o processo participativo teve início. Ato contínuo, as estudantes e profissionais da educação envolvidos realizaram apontamentos para melhoria do jogo, conforme destacado na produção coletiva das meninas:

Figura 11 Texto coletivo.



Fonte: Acervo pessoal.

Descrição da imagem: Fotografia do texto coletivo elaborado pelas alunas, com a mensagem: “24 de abril de 2023 Sugestões para o Jogo AlfavoX: - Opção de comando para repetir o som; - O tempo do som após a confirmação da resposta.”

Após a primeira intervenção e reestruturação do jogo, realizaram-se duas novas aplicações e, numa relação dialética, os envolvidos opinaram, com sugestões as mais diversas de modo a reconstituir o jogo.

É possível perceber o quanto a Teoria histórico-cultural nos diz deste processo. Para Vigotski (2022), a interação dialética do homem com o meio sociocultural propicia que os seres humanos sejam sujeitos de sua própria história. E foi essa interação, através das relações sociais estabelecidas, que o jogo foi se (re)criando; se constituindo enquanto tecnologia digital acessível às

crianças com deficiência visual, promotora do prazer e enriquecedora da alfabetização Braille, ou seja, o quanto as relações sociais estabelecidas entre a pesquisadora e os participantes da pesquisa determinaram o processo instrucional e a criação de uma ferramenta pedagógica digital especializada. Nesse contínuo foi possível apre(e)nder os aspectos que favoreceram a criação do jogo voltado para a alfabetização no Sistema Braille a partir de diferentes recursos tecnológicos existentes voltados para o público infantil; objetivo específico desta pesquisa.

Somos dialéticos; não pensamos que o caminho do desenvolvimento da ciência siga uma linha reta; se nesse caminho houve ziguezagues, retrocessos, voltas, então compreendemos seu sentido histórico e o consideramos como elos necessários na nossa corrente, como etapas inevitáveis no nosso caminho, assim como o capitalismo é inevitável para o socialismo (VIGOTSKI, 2002, p. 114)

Dessa forma, o tema do sítio, o título do jogo, as categorias trabalhadas, tudo isso se moldou às necessidades e desejos dos participantes. O sítio e as histórias do sobrinho da pesquisadora eram elos que se encadeavam aos elos das vivências das alunas. O aspecto lúdico, a interatividade com a máquina, o retorno por mensagem com voz não sintetizada... muitos elementos se congregaram para ensinar caminhos que alcancem a criação de ferramentas não somente especializadas, mas dotadas de sentido afetivo para as usuárias. De igual maneira, as frequentes avaliações dos profissionais, as considerações a respeito dos diferentes níveis em que se encontravam as alunas, dentro do processo de alfabetização, foram determinantes para que o jogo estivesse a serviço do grupo em seus processos educacionais.

2º Eixo: A construção do jogo considerando as especificidades dos processos de alfabetização vivenciados por cada estudante.

Outro fator primordial na construção do jogo tecnológico digital foi conhecer e entender os processos de alfabetização Braille vivenciados por cada uma das alunas. O processo de desenvolvimento educacional das

meninas veio se constituindo ao longo de suas vidas, sendo fortemente influenciadas pelas experiências vividas. Nesse percurso, as relações culturais e a interação com o meio vieram facultando seus desenvolvimentos, ainda que por caminhos indiretos, já que são crianças com deficiência visual. (VIGOTSKI, 2022)

Assim, o que inicialmente era um jogo único, após intervenções dos participantes, passou a ser um jogo com três níveis diferentes, sendo um para cada etapa de aprendizagem apresentado por cada criança. Todavia, mais uma vez, os profissionais da educação sinalizaram que neste formato as interações estariam limitadas já que cada uma estaria jogando um jogo diferente e, por esse motivo, o caráter social da ferramenta estaria perdido, indo contra os pressupostos de Vigotski (2022), que enfatiza que a criança se constitui nas relações com o outro e, a partir destas, se desenvolve.

Através da observação participante e troca sistemática com os profissionais envolvidos foi possível conhecer, aprofundar e entender cada um dos movimentos e dos processos pedagógicos vivenciados por cada estudante. Afinal,

a criança, em cada etapa do desenvolvimento, em cada fase, representa uma peculiaridade qualitativa, uma estrutura específica do organismo e da personalidade; a criança com deficiência representa um tipo peculiar, qualitativamente distinto, do desenvolvimento. (VIGOTSKI, 2022, p.31-32)

Nesse constructo foi possível conhecer os níveis de apropriação da leitura e escrita Braille de cada estudante, conforme já discorrido neste trabalho. Assim, o jogo precisaria contemplar o viés cultural, lúdico e, também, os diferentes estágios do desenvolvimento de cada aluna. Assimilando essas relevantes informações, as alterações foram acontecendo: primeiro a retirada dos níveis diferentes e estanques, de modo que as meninas pudessem interagir, torcendo, vibrando, auxiliando umas às outras, elemento central na Teoria histórico-cultural. Posteriormente, a inclusão das histórias introdutórias, dando caráter lúdico e envolvente ao jogo, e da proposta de produção textual

ao final, corroborando com a perspectiva de alfabetização trabalhada, em que o texto veiculado socialmente é ponto de partida e ponto de chegada.

*Ter essa concepção histórica da linguagem, significa encaminhar uma prática pedagógica por caminhos que priorizem o **pensar**, favoreçam o desenvolvimento da capacidade de **estabelecer relações**, possibilitem a **inferência** em todas as atividades e tenham na leitura e na escrita com **função social** sua base primeira e única para ensinar a ler e a escrever. Isso porque para compreender o valor da escrita e apropriar-se, de fato, dela não há outro caminho a não ser aquele que perpassa pelo uso social que a humanidade faz da mesma. (BOZZA, 2008, p. 17)*

Por fim, a formatação de um único jogo que contemplasse toda a diversidade da sala de aula, respeitando os processos ao mesmo tempo individuais e coletivos do grupo. Em outras palavras: a criação de ferramentas digitais especializadas deve considerar os processos compensatórios sociais (caminhos alternativos; emoções como motor do desenvolvimento; interações; condições de desenvolvimento pensando a zona de desenvolvimento iminente) experimentados pelas alunas com deficiência visual.

A relação entre a brincadeira e desenvolvimento deve ser comparada com a relação entre a instrução e o desenvolvimento. Por trás da brincadeira estão as alterações das necessidades e as alterações de caráter mais geral da consciência. A brincadeira é fonte do desenvolvimento e cria a Zona de Desenvolvimento Iminente. A ação num campo imaginário, numa situação imaginária, a criação de uma intenção voluntária, a formação de um plano de vida, de motivos volitivos - tudo isso surge na brincadeira, colocando-a num nível superior de desenvolvimento, elevando-a para a crista da onda e fazendo dela a onda decúmana (maior de todas) do desenvolvimento na idade pré-escolar que se eleva das águas mais profundas, porém relativamente calmas (VIGOTSKI, 2008, p. 35).

Nessa relação dialógica, foi possível apreender as especificidades do processo de Alfabetização no Sistema Braille que deveriam ser consideradas para a criação do jogo voltado para a alfabetização da criança cega. E assim, adequar a ferramenta jogo digital para que se articulasse com o Braille. Então, foram inseridos alguns elementos articuladores: primeiro o retorno sonoro dos pontos que compõem a letra inicial do nome da resposta; segundo a emulação do teclado do computador para o teclado da máquina de datilografia Braille, já que este equipamento é utilizado na produção de escritos em Braille; e finalmente o uso da Linha Braille, em que as crianças puderam ler as respostas digitadas e, também, escrevê-las usando o teclado deste equipamento. Com estas adequações, foi possível fazer com que a tecnologia e a alfabetização braille dessem as mãos.

Figura 12 Fotografia das mãos da Criança 1 sobre o teclado do laptop.



Fonte: Acervo pessoal.

Descrição da imagem: Fotografia das mãos da Criança 1 sobre o teclado do laptop, acessando o Sistema Operacional DosVox.



Fonte: Acervo pessoal.

Descrição da imagem: Fotografia da Criança 2 de frente para o laptop enquanto joga.

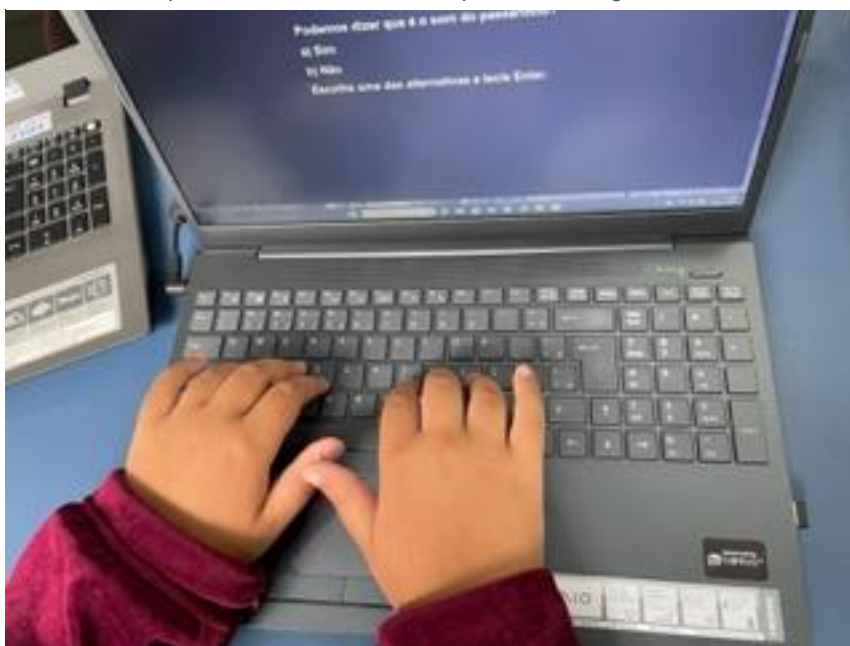
Figura 14 Fotografia da Criança 1 digitando a resposta na Linha Braille.



Fonte: Acervo Pessoal.

Descrição da imagem: Fotografia da Criança 2 registrando a resposta do jogo utilizando o teclado da Linha Braille.

Figura 15 Criança 3 registrando a resposta do jogo utilizando o teclado do computador emulado como máquina de datilografia braille



Fonte: Acervo pessoal.

Descrição da imagem: Fotografia da Criança 3 registrando a resposta do jogo utilizando o teclado do computador emulado como máquina de datilografia braille.

Figura 16 Criança 1 lendo a resposta do jogo utilizando a Linha Braille.



Fonte: Acervo pessoal.

Descrição da imagem: Criança 1 lendo a resposta do jogo digitada utilizando a Linha Braille.

Eixo 3: A tecnologia digital no processo instrucional da criança com deficiência visual

As ferramentas culturais, de modo geral criadas para um tipo padrão de desenvolvimento, são apropriadas para outras finalidades, expandidas de modo a se tornarem acessíveis a outros tipos. Nesse percurso, o computador e seus componentes deixam de ser um recurso de uso comum para se tornar um recurso especializado. Encontramos aqui o DosVox a facilitar o acesso de pessoas com deficiência aos conteúdos digitais. Na verdade, não somente um acesso passivo, de leitura, por exemplo, como um acesso ativo, que permite a escrita e a intervenção sobre outros processos.

E, por criação cultural e ferramenta especializada, também se permitem novas apropriações. Do DosVox se constituiu o produto, uma ferramenta especializada criando outra. Mas o que determina a criação da ferramenta não é a própria ferramenta. O que impulsiona o jogo criado é a compreensão de que a sociedade vem se desenvolvendo em torno das tecnologias digitais, presentes de diferentes formas na vidas das crianças com deficiência, despertando-lhes o interesse, tornando-se-lhes objeto de desejo comum ao cotidiano. Do mesmo modo que invadem a vida cotidiana, também chegam ao currículo da escola, revelando aos docentes a necessidade de pensar o processo instrucional a partir desse recurso.

O entendimento do jogo como recurso pedagógico passa pela concepção de que, se a escola tem objetivos a atingir e o aluno busca a construção de seu conhecimento, qualquer atividade dirigida e orientada visa a um resultado e possui finalidades pedagógicas. (RAU, 2007, p.32)

A criança, em atividade, tanto apreende o conteúdo quanto sinaliza possíveis avanços para ele. Nesse aspecto, procurou-se também evidenciar os fatores da tecnologia digital, surgidas no processo de aplicação. A motivação pelo uso do DosVox, Sistema Operacional familiar nas aulas de Informática Educativa Acessível, associados ao protagonismo das meninas no processo de constituição do jogo, a presença da ludicidade condizente com a faixa etária e

os processos de aprendizagem, vivenciados por cada estudante, foram aspectos analisados relativos ao desenvolvimento da brincadeira de crianças cegas os quais contribuíram para a criação do jogo.

Ao longo da aplicação do jogo, paulatinamente, foram sendo introduzidos elementos que despertavam curiosidade. Além das adequações já citadas, a “transformação” do teclado do computador no teclado da máquina de datilografia Braille, ao mesmo tempo que tiravam as meninas de suas zonas de conforto, lançavam novos desafios e satisfação em poder aprender a usar o computador desta nova maneira.

Outro encantamento trazido pelo jogo foram as possibilidades do recurso no uso da linha Braille, percebendo-as, conhecendo-as e aprendendo a usá-las, o que marcou positivamente, tanto as meninas, quanto os profissionais envolvidos.

A presença de uma determinada tecnologia pode induzir profundas mudanças na maneira de organizar o ensino. Um pequeno exemplo disso é o ensino de um idioma baseado exclusivamente nos livros didáticos e na pronúncia da professora, em aulas expositivas. Ele será bem diferente do mesmo ensino realizado com apoio docente, mas com a possibilidade de diálogos, conversas e trocas comunicativas entre os alunos, o uso de vídeos, fitas cassete e laboratórios interativos, por exemplo.

Da mesma forma, a organização do espaço, do tempo, o número de alunos que compõe cada turma e os objetivos do ensino podem trazer mudanças significativas para as maneiras como professores e alunos irão utilizar as tecnologias em suas aulas. A escolha de determinado tipo de tecnologia altera profundamente a natureza do processo educacional e a comunicação entre os participantes. (KENSKI, 2007, p. 44-45)

Mais uma vez a interação entre pesquisadora, crianças e profissionais da educação, ao longo dos encontros para aplicação do jogo, foi intensa e

oportuna. O diálogo constante com objetivo comum foi uma crescente com frutos positivos para todos os envolvidos. A adequação para um único jogo contemplando os diferentes níveis de aprendizado em que as estudantes se encontram, trouxe luz ao papel dos professores e demais profissionais da educação, enquanto mediadores das aprendizagens, seja no manuseio do DosVox e da linha Braille, seja na navegação do jogo.

Smolka (1987, 1994) também se referendou nos estudos de Vigotski e garante que a criança aprende de uma forma mais eficaz por meio da participação em atividades coletivas que tenham significado para ela e nas quais sua atuação seja perfeitamente assistida e guiada por alguém que tenha competência e que exerça uma certa tutoria. Na sua ótica, nós não reagimos imediatamente a estímulos, pois o nosso comportamento é semioticamente mediado, respondendo a significados que atribuímos a situações, cuja interpretação depende de um contexto cultural. Essa relação semiótica está presente, tanto nas origens sociais das funções mentais superiores, como nas práticas da cultura. Ela pode ser verificada também no papel desempenhado por pais e mestres quando dão oportunidades à criança para compartilhar estas práticas e, através delas, apropriar-se gradualmente das funções mentais por meio da demonstração, da participação guiada e das tarefas que envolvam uma relação verbal. As ferramentas de que o ser humano dispõe nesse momento para agir não são apenas materiais, elas são essencialmente simbólicas como a fala, a escrita, o conhecimento, valores, crenças etc., que irão mediar a sua relação com o mundo. (COELHO, 2011, p.60)

A relevância do jogo, enquanto ferramenta tecnológica digital capaz de contribuir com os processos de ensino e de aprendizagem das estudantes de maneira lúdica, é reconhecida pelos profissionais da educação, como ilustrados pelos depoimentos avaliativos:

“Jogo muito interessante, que atinge vários objetivos: atenção, concentração, incentivo ao uso de tecnologias, à leitura e à escrita Braille, de forma lúdica e divertida.” (Inspetora de Alunos)

“O jogo conseguiu articular a alfabetização com a tecnologia, de forma lúdica, atraente e objetiva, pois, através de uma brincadeira interativa, proporciona o exercício da leitura e da escrita de modo prazeroso, reflexivo e motivador, incentivando a produção de novos textos, usando a tecnologia assistiva (reglete, punção, máquina de datilografia braille, notebook, linha braille etc).” (Pedagoga)

“O jogo estimula o avanço do processo ensino/aprendizagem, associando tecnologia à leitura e à escrita Braille com plena acessibilidade.” (Professor de Braille - cego)

“O jogo conseguiu nos mostrar que a tecnologia pode estar muito a favor da Alfabetização, quando utilizamos as ferramentas corretas, com o planejamento apropriado, trazendo para o aluno algo do seu interesse, que vai ajudá-lo diretamente em seu processo de ensino-aprendizagem. Vale destacar as possibilidades de resposta do jogo, que atendem a diferentes níveis de aprendizagem que encontramos em sala de aula.” (Monitora de Educação Especial)

“O jogo se mostra uma excelente ferramenta pedagógica para estimular os alunos em processo de alfabetização em Braille, devido sua clareza, dinâmica e ludicidade.” (Professor de Orientação e Mobilidade)

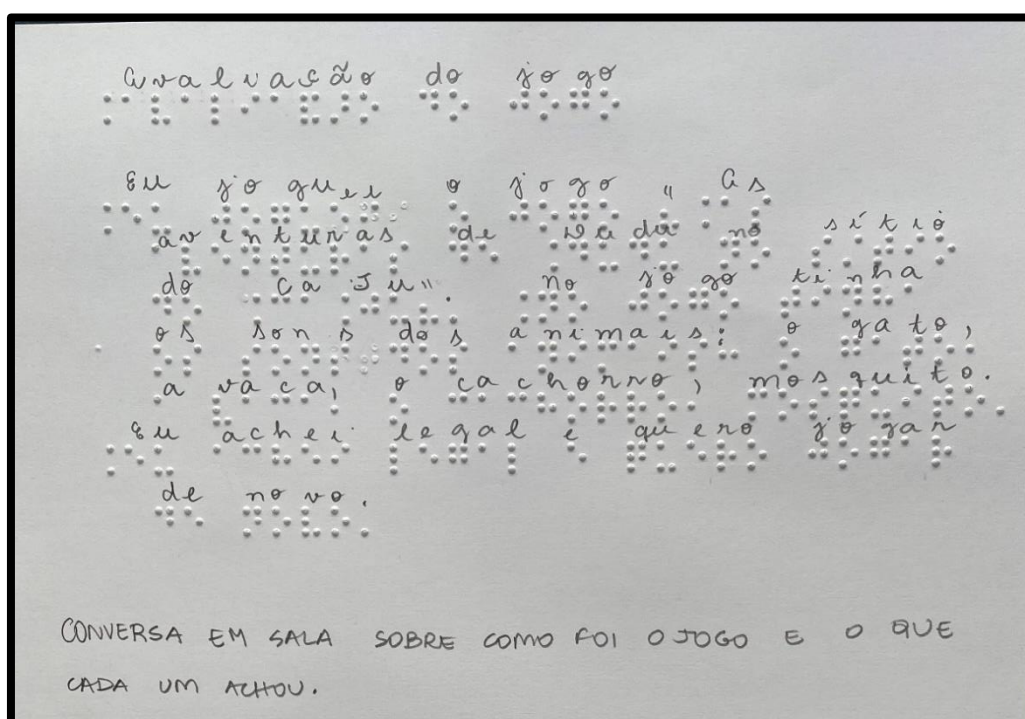
“As alunas se encantaram com o jogo, pedindo sempre uma dose a mais desse momento. Ótimo vê-las interessadas em um jogo que contribui tanto na Alfabetização de cada uma.” (Professora das Áreas Integradas)

“O jogo trabalhou com Braille e discriminação de diversos sons, através da tecnologia, ambos de extrema importância

aos deficientes visuais.” (Agente de Inclusão Digital - Surdocego)

De igual forma, as meninas avaliaram o jogo positivamente, considerando a ludicidade, o prazer, as interações socioculturais e a possibilidade do manuseio de uma ferramenta tecnológica digital:

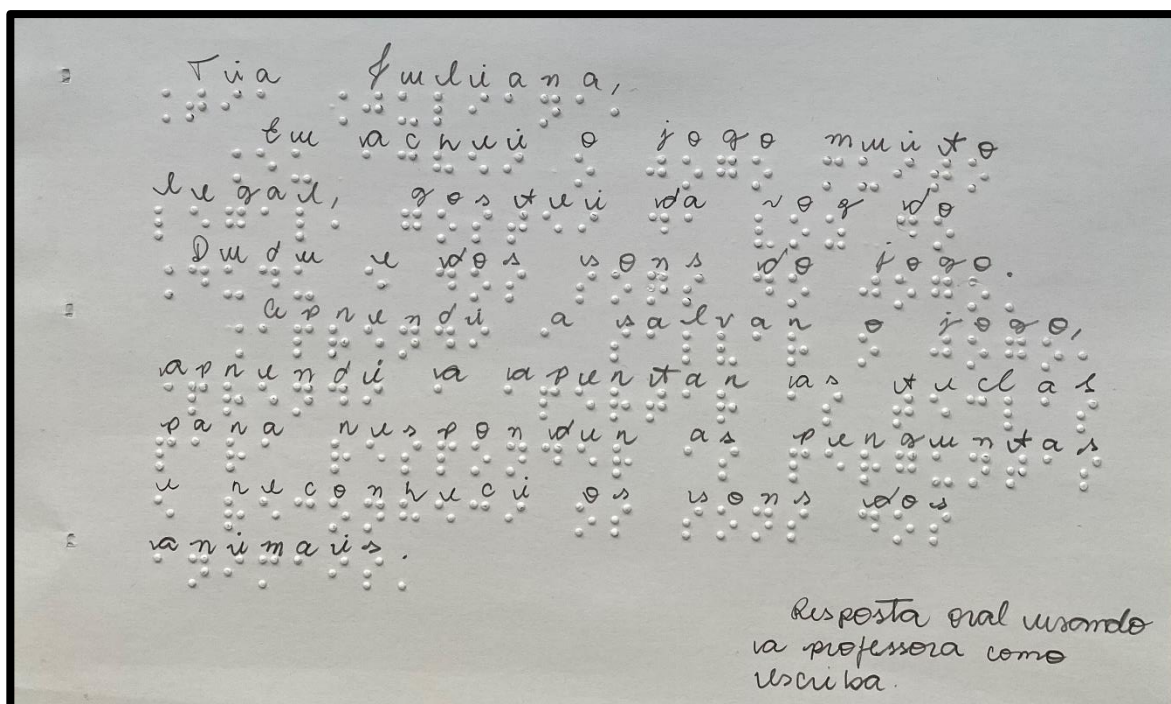
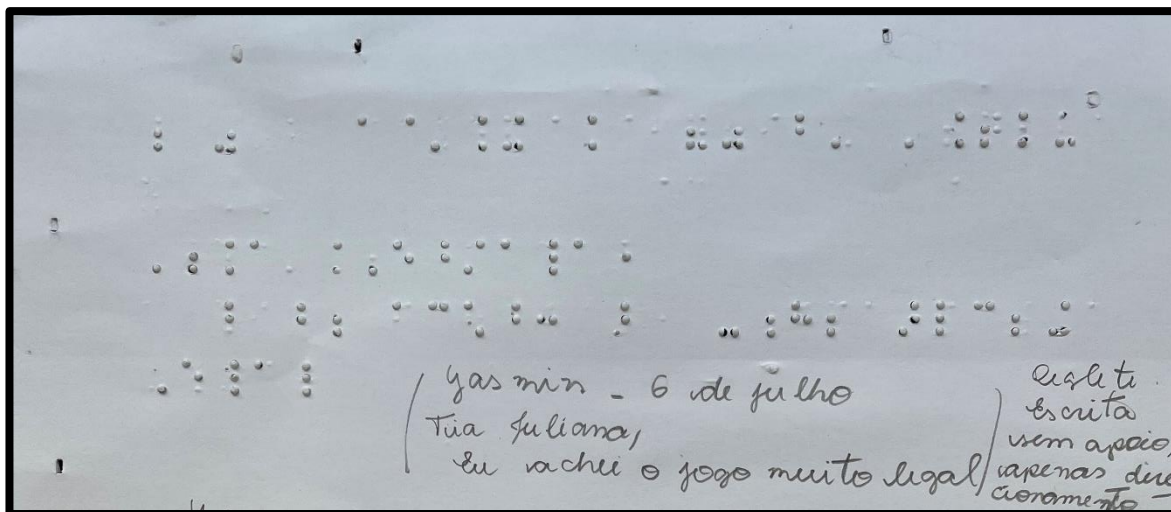
Figura 17 Fotografia de texto em Braille, avaliando o jogo.



Fonte: Acervo pessoal.

Descrição da imagem: Texto redigido pela Criança 2, tendo a professora como escriba, avaliando o jogo: “Avaliação do jogo Eu joguei o jogo “As aventuras de Dudu no sítio do CaJu”. No jogo tinha os sons dos animais: o gato, a vaca, o cachorro, mosquito. Eu achei legal e quero jogar de novo.”

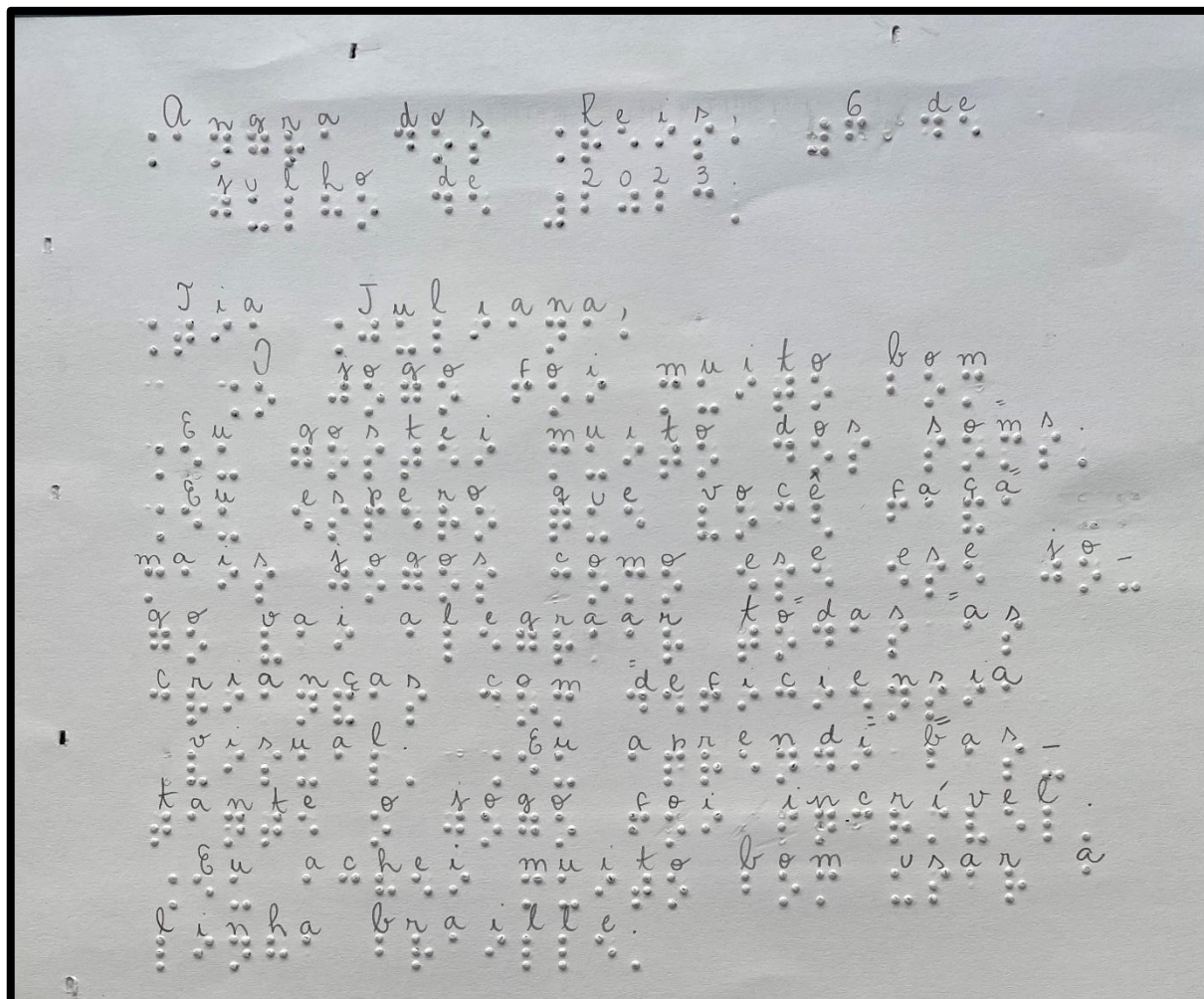
Figura 18 Fotografia de texto em Braille avaliando o jogo



Fonte: Acervo pessoal.

Descrição da imagem. Composição de duas imagens do texto redigido pela Criança 3, avaliando o jogo; na primeira imagem a escrita da aluna com letras aleatórias; na segunda imagem, a reescrita, tendo a professora como escriba: "Tia Juliana, Eu achei o jogo muito legal, gostei da voz do Dudu e dos sons do jogo. Aprendi a salvar o jogo, aprendi a apertar as teclas para responder as perguntas e reconhecer os sons dos animais."

Figura 19 Fotografia de texto em Braille avaliando o jogo.



Fonte: Acervo pessoal.

Descrição da imagem: Texto redigido pela Criança 1: "Angra dos Reis, 6 de julho de 2023. Tia Juliana, O jogo foi muito bom. Eu gostei muito dos sons. Eu espero que você faça mais jogos como esse esse jogo vai alegrar todas as crianças com deficiência visual. Eu aprendi bastante o jogo foi incrível. Eu achei muito bom usar a linha braille."

Outro fator merecedor de destaque, é o fato de as meninas terem sido coautoras nesse processo, compreendendo que a história do jogo parte das aventuras de um menino real. Isso as motivou a interagir com ele através da tecnologia digital e da escrita Braille, trazendo à tona conceitos fundamentais para serem trabalhados com as crianças em etapa escolar de alfabetização: o que é a escrita e para que serve. É através das relações sociais, estabelecidas nas vivências intensas, que as crianças vão desenvolvendo e aprimorando as capacidades superiores do cérebro. (Leontiev, 1978).

A observação da motivação, da participação, da interação das meninas durante a aplicação do jogo, associadas aos relatos apresentados pelos participantes foram indicadores de que o recurso tecnológico digital produzido no Sistema Operacional DosVox permitiu de fato a integração entre a tecnologia e a alfabetização Braille, considerando cada etapa dos processos de alfabetização das crianças cegas, contribuindo positivamente com eles.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A questão da alfabetização em Braille na atualidade gera muitas inquietudes e debates, já que ao longo dos anos o mundo (e nele a escola) vem sendo tomado por tecnologias. Há os que defendam o ensino e aprendizado do Sistema Braille de Leitura e Escrita dada sua importância e relevância na conquista da autonomia e exercício da cidadania, e há aqueles que criticam esse processo, alegando que o sistema de leitura e escrita é ultrapassado, difícil e inacessível, preferindo as tecnologias digitais.

Esta pesquisa se propõe a mostrar que a alfabetização em Braille pode (e deve!) estar conectada à tecnologia digital; de sorte que ambas caminhem juntas, de mãos entrelaçadas, assim como a escrita em tinta não é desmerecida – ou sequer abandonada – em razão do uso dos recursos tecnológicos digitais.

Nessa vertente, foi produzido o jogo “As aventuras de Dudu no sítio do CaJu”. Jogo criado na plataforma do Sistema Operacional DosVox, para as crianças em etapa escolar de alfabetização, com base nas contribuições da teoria histórico-cultural (Vigotski, 2022) enquanto norteadora dos processos de alfabetização vivenciados pelas estudantes. É válido salientar que as meninas participantes da pesquisa são seres sociais, integrantes de um momento histórico e que se desenvolvem a partir das relações culturais estabelecidas com o meio no qual estão inseridas. Nessa perspectiva, foi preciso conhecer seus processos e propiciar, através de uma ferramenta tecnológica digital, a apropriação dos conhecimentos necessários e enriquecedores da alfabetização, impulsionando o desenvolvimento das meninas.

Ao longo do processo de constituição da versão final do jogo, ficou claro a importância do estabelecimento da relação dialógica com os participantes e da mediação nesse processo. A mediação, quando pautada em ações intencionais e sistematizadas, permite que o uso de ferramentas (instrumentos técnicos) e de signos (instrumentos psicológicos) para atingir um objetivo e, conseqüentemente, promover a aprendizagem e o desenvolvimento.

Dessa forma, foi através do jogo – instrumento pelo qual as crianças tiveram (e terão) oportunidades de desenvolver processos psíquicos e de tomada de consciência das próprias ações – que as crianças foram sendo colocadas em situações de desafio; o que as fez mobilizar conhecimentos para superação dos possíveis obstáculos. É através da experimentação de novas situações que caminhos vão sendo encontrados para suplantar desafios. Nesse contexto o jogo se constituiu em uma ferramenta significativa para desenvolvimento da alfabetização, da criatividade e da imaginação, quando articula a tecnologia com o elemento central do processo de alfabetização: o texto.

O avanço da tecnologia digital na área educacional faz emergir a reinvenção de novas formas de ensinar e de aprender. Nesse sentido a tecnologia digital precisa ser aliada às práticas pedagógicas, contribuindo de forma positiva e utilizada a favor dos processos de ensino e de aprendizagem. Como diz Kenski (2007, p. 43) “Educação e Tecnologias são indissociáveis.”

Pelos motivos descritos, ao longo deste trabalho, foi possível constatar o quão relevante foi o desenvolvimento do jogo para o Grupo Não-seriado Alfabetização, que necessita vivenciar atividades que possibilitem às estudantes pensar, analisar, comparar semelhanças e diferenças; pesquisar, ter dúvidas e buscar soluções, tendo o professor como ator que exerce uma mediação pedagógica, com ação intencional, planejada, transformadora para si e para os demais sujeitos e elementos imersos no processo instrucional.

Por ser o problema da pesquisa uma questão inerente ao meu cotidiano de trabalho, houve a necessidade de buscar respostas às diversas questões que causavam inquietação: Como relacionar Sistema Braille e novas tecnologias? Como usar/produzir recursos tecnológicos acessíveis, considerando as experiências na alfabetização de crianças cegas? Quais aspectos devem ser observados no processo de criação e desenvolvimento de um recurso tecnológico digital voltado para alfabetização de crianças cegas no Sistema Braille? Se a tecnologia possui muitos usos e reusos no contexto

escolar, de que modo ela pode se tornar uma aliada, também, no processo de alfabetização das crianças cegas?

O jogo “As aventuras de Dudu no sítio do CaJu” é a prova de que é possível: relacionar Sistema Braille e novas tecnologias; usar/produzir recursos tecnológicos acessíveis, considerando as experiências na alfabetização de crianças cegas; e aliar tecnologia (neste caso, a digital) ao processo de alfabetização das crianças cegas. Todo o processo de construção em uma plataforma brasileira gratuita, ofereceu a possibilidade de considerar as diferentes etapas de alfabetização vivenciadas pelas meninas e a articulação deste lúdico digital ao Sistema Braille de leitura e escrita (principal objetivo desta etapa escolar) usando outros recursos de tecnologia assistiva.

Diante disso, é possível afirmar que, realmente, essa pesquisa ampliou significativamente a compreensão de que é possível integrar a alfabetização em Braille às tecnologias digitais com o fim de contribuir com o processo de aprendizado do Sistema Braille de Leitura e Escrita. No entanto, a maior intenção vai além: é a de que esse jogo possa contribuir com outros profissionais da educação regentes e/ou atuantes em turmas de alfabetização de crianças com deficiência visual e, principalmente, com os processos de alfabetização vivenciados por esses estudantes, sendo mais uma opção, nesse restrito leque de jogos digitais voltados para esse público específico. Apesar de o jogo ter sido desenvolvido em um contexto de escola especializada, poderá ser utilizado em escolas regulares, por crianças com ou sem deficiência visual.

Esta pesquisa deixa em aberto a possibilidade de criação de outros recursos de tecnologia digital para enriquecimento dos processos de alfabetização Braille. É possível utilizar o Jogavox que, enquanto programa aberto, tem como característica a possibilidade de estar em permanente processo de construção, possibilita alterações que podem vir a ser sugeridas por outros usuários, considerando as necessidades e interesses dos estudantes e objetivos dos profissionais que lidam com esses estudantes no cotidiano de suas Unidades de Ensino. É possível, ainda, ir além, desenvolvendo uma versão deste jogo para uso em celulares, com Sistema

Operacional Android e/ou iOS. Outra possibilidade é inclusão de audiodescrição das imagens e vídeos de modo que estudantes mais experientes no manuseio do computador e do referido sistema operacional possam jogar com autonomia, sem a intervenção/mediação do professor ou de outro profissional da educação. Independente das pesquisas e novos produtos educacionais que surjam a partir desta pesquisa considerando novos avanços tecnológicos, a tecnologia digital e a alfabetização em Braille podem (e devem!) seguir caminhando de mãos entrelaçadas.

7. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

AGUIAR, Luciane. **Inclusão de tecnologias assistivas no processo de ensino e aprendizagem de pessoas com deficiência visual no Brasil no contexto do Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 4** / Luciane Aguiar; orientador, Giovani Lunardi, 2021. 139 p.

ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. Campinas: Papirus, 1995.

_____. **Estudo de caso em Pesquisa e Avaliação Educacional**. Brasília: Líber Livro, 2005.

A história do método braile. Site Abril.com.br, 2023. Disponível em: <https://super.abril.com.br/historia/a-historia-do-metodo-braile/> Acesso em 02 abr. 2023

BARBOSA, Luciane Maria Molina; DE SOUZA, Mariana Aranha. O estudante com deficiência visual no ensino superior e a aprendizagem ativa: uma questão de acessibilidade. **Benjamin Constant**, v. 2, n. 60, p. 15-15, 2019. Disponível em: <http://200.156.28.48/index.php/BC/article/view/712> Acesso em 07 fev. 2022.

BERSCH, R. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. 2017. Disponível em <HTTP://goo.gl/1Qm1kJ> Acesso em 20/10/2021.

BERTOLDO, Janice Vidal; RUSCHEL, Maria Andrea de Moura. Jogo, brinquedo e brincadeira: uma revisão conceitual. **Labrinjo**. s/d, 2000. Disponível em http://www.saosebastiao.sp.gov.br/ef/pages/cultura/jogos_e_brincadeiras/brincadeiras_populares/Leitura/Jogo,Brinquedo%20e%20brincadeira%20-Uma%20revis%C3%A3o%20conceitual.pdf Acesso em 01 nov. 2022.

BORGES, José Antonio dos Santos **Do Braille ao DOSVOX – diferenças nas vidas dos cegos brasileiros –** Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2009. XVI, 327 p.: il.; 29,7 cm. Orientadores: Ivan da Costa Marques Luís Alfredo Vidal de Carvalho Tese (doutorado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Sistemas e Computação, 2009.

BOZZA, Sandra. **Ensinar a ler e a escrever: uma possibilidade de inclusão social**. Pinhais : Editora Melo, 2008.

BRANDÃO, Carlos R. **Pesquisa participante**. São Paulo: Brasiliense, 1984.

_____. **Repensando a pesquisa participante**. São Paulo: Brasiliense, 1987.

BRASIL. SÁ, Elizabet Dias de; CAMPOS, Izilda Maria de. SILVA, Myriam Beatriz Campolina. **Formação Continuada à Distância de Professores para o Atendimento Educacional Especializado – Deficiência Visual**. Brasília/DF, SEESP/SEED/MEC, 2007.

_____. **Lei n. 13.146, de 6 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm .

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Grafia Braille para a Língua Portuguesa** / Elaboração: DOS SANTOS, Fernanda Christina; DE OLIVEIRA, Regina Fátima Caldeira – Brasília-DF, 2018, 3ª edição. 95p.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Normas Técnicas para a Produção de Textos em Braille** / elaboração: DOS SANTOS, Fernanda Christina; OLIVEIRA, Regina Fátima Caldeira de – Brasília-DF, 2018, 3ª edição. 120p.

BRUNO, M. M. G. **Avaliação educacional de alunos com baixa visão e múltipla deficiência na educação infantil.** Dourados, MS: Editora da UFGD, 2009.

_____. **O desenvolvimento da criança com deficiência visual: da intervenção precoce à inclusão na educação infantil.** São Paulo, SP: Laramara, 2022.

BRUNO, Marilda Moraes Garcia. MOTA. Maria da Glória Batista da. (Orgs). **Deficiência visual.** Brasília, 2001.

BRUNO, Marilda Moraes Garcia; NASCIMENTO, Ricardo Augusto Lins do. Política de Acessibilidade: o que dizem as pessoas com deficiência visual. **Revista Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 44, n. 1, e84848, 2019.

CARDINALI, Sandra Mara Mourão; DICKMAN, Adriana Gomes; FERREIRA, Amauri Carlos Ferreira. Mapa conceitual em relevo: Recurso didático para deficientes visuais no estudo da célula. **Caminhos da Educação Matemática em Revista**, v. 9, n. 4, p. 165-182, 2019. Disponível em https://aplicacoes.ifs.edu.br/periodicos/caminhos_da_educacao_matematica/article/view/52 Acesso em 03 fev. 2022.

CAT, 2007c. Ata da Reunião VII, de agosto de 2007. **Comitê de Ajudas Técnicas.** Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR). Disponível em: [Ata VII Reuniao CAT](#) Acesso em 30 mar 2023.

CYSNEIROS, Paulo Gileno. Novas tecnologias na sala de aula: Melhoria do ensino ou inovação conservadora? **Informática Educativa**, v. 12, n. 1, p. 11-24, 1999. Disponível em https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/247582/mod_resource/content/0/34-melhoria_do_ensino_ou_inovacao_conservadora_CYSNEIROS.pdf Acesso em 03 fev. 2022.

COELHO, Sônia Maria. A Alfabetização na Perspectiva Histórico-Cultural. In: **Caderno de formação**: formação de professores didática dos conteúdos / Universidade Estadual Paulista. Pró-Reitoria de Graduação; Universidade Virtual do Estado de São Paulo. – São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011. v. 2; 192 p.; 28 cm. – (Curso de Pedagogia).

COSTA, José Aparecido da. **O atendimento educacional especializado do estudante com deficiência visual**. Campo Grande, MS: UEMS, 2016. 117p.; 30cm. Dissertação (Mestrado). Mestrado Profissional em Educação – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, 2016.

CREPALDI, Roselene. **Jogos, brinquedos e brincadeiras**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2010.

Deficiência Visual/Sistema Braille. Site Intervox.nce.ufrj.br Disponível em <http://intervox.nce.ufrj.br/~brailu/braille.html> Acesso em 02 abr. 2023.

DELLA LÍBERA, Bianca. Alunos com deficiência visual aprendendo com as mídias sociais. In: BRAGA, Luiz Paulo da Silva. **Ciência em foco**: O centro de estudos e pesquisas do Instituto Benjamin Constant. Rio de Janeiro: Instituto Benjamin Constant, 2021, pp. 177-194. Disponível em https://www.gov.br/ibc/pt-br/pesquisa-e-tecnologia/publicacoes-do-ibc-1/livros_pdf/anexos/cincia_em_foco_rev2021_ol.pdf Acesso em 07 fev. 2022.

FLORES, J. A. da S. P.. Aquisição da língua escrita - sistema braille e tecnologias assistivas. In: SANTAROSA, Lucila Maria Costi **Caderno pedagógico**: curso de formação continuada de professores em tecnologia da informação e comunicação acessíveis: volume 3 / Organizadores: Lucila Maria Costi Santarosa, Débora Conforto e Fernanda Chagas Schneider. - Porto Alegre: Evangraf, 2014. p. 110-118.

FORTUNA, T. R. Jogo em aula: recurso permite repensar as relações de ensino-aprendizagem. **Revista do Professor**, Porto Alegre, v. 19, n. 75, p. 15-19, jul./set. 2003.

FRANÇA-FREITAS, Maria Luiza Pontes de; GIL, Maria Stella Coutinho de Alcântara. **Interação social de crianças cegas e de crianças videntes na educação infantil**. Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, SP. Volume 16, Número 2, Julho/Dezembro de 2012: 317-327.

_____. **O desenvolvimento de crianças cegas e de crianças videntes**. Rev. Bras. Ed. Esp., Marília, v. 18, n. 3, p. 507-526, Jul-Set., 2012.

GAJARDO, M. **Pesquisa participante na América Latina**. São Paulo: Brasiliense, 1986.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. A construção do conceito de Tecnologia Assistiva: Alguns novos interrogantes e desafios. **Revista Entreideias**, Salvador, v. 2, n. 1, p. 25-42, 2013. Disponível em

<https://periodicos.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/7064> Acesso em 03 fev. 2022.

GASPARETTO, Maria Elisabete Rodrigues Freire et al. Utilização de Recursos de Tecnologia Assistiva por Escolares com Deficiência Visual. **Informática na Educação: Teoria e Prática**, v. 15, n. 2, p. 113-130, 2012. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/23190/23697> Acesso em: 20 mar. 2020.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. 16ª Ed. - Rio de Janeiro: Record, 2020.

GRILLO, Rogério de Melo; SPOLAOR, Gabriel da Costa; PRODÓCIMO, Elaine. Notas sobre o brinquedo: possível diálogo entre Brougère, Benjamin e Vigotski. **Pro-Posições**. V. 30 Campinas, SP, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pp/a/9JjKsvRH3LrrZbqzrYsvY8s/?lang=pt&format=pdf> Acesso em 11 nov. 2022.

HARRIS, Judi; HOFER, Mark. **Grounded Tech Integration**: An Effective Approach Based on Content, Pedagogy, and Teacher Planning. *Learning & Leading with Technology*, v. 37, n. 2, p. 22-25, 2009. Disponível em <https://scholarworks.wm.edu/articles/28> Acesso em 03 fev. 2022.

HOWLAND, Jane L.; JONASSEN, David; MARRA, Rose M. Goal of technology integrations: Meaningful learning. In: HOWLAND, Jane L.; JONASSEN, David; MARRA, Rose M. **Meaningful Learning with Technology**. 4ª ed. Boston: Pearson Education, 2012. Disponível em <https://www.pearsonhighered.com/assets/samplechapter/0/1/3/2/0132565587.pdf> Acesso em 03 fev. 2022.

JATOBÁ, Alessandro; MARTINS, Bianca; SILVA, Mariana Lopes da; SILVA, Vanessa França da. Relações entre acessibilidade e colaboração em três ambientes virtuais. **Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação**, v. 3, n. 2, p. 1-10, 2018. Disponível em <https://recite.unicarioca.edu.br/rccte/index.php/rccte/article/view/52> Acesso em 07 fev. 2022.

KENSKI, Vani Moreira. O que são tecnologias e por que elas são essenciais. In: KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias**: O novo ritmo da informação. Campinas: Editora Papyrus, 2007.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 6.ed. Campinas, SP: Papyrus, 2008.

KISHIMOTO, Tizuko M. Brinquedos e brincadeiras na educação infantil. In: **Anais do I Seminário Nacional**: Currículo em Movimento – perspectivas atuais. Belo Horizonte, nov. 2010. Disponível em: Acesso em: 03 abr 2023.

KISHIMOTO, T. M. (org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14º Ed. São Paulo. Editora Cortez, 2017.

KLEIN, L. R. **Proposta metodológica de Língua Portuguesa**. Campo Grande: Secretaria de Estado de Educação/Governo Popular, 2000. (Série Fundamentos Político-pedagógicos).

KOEHLER, Matthew J.; MISHRA, Punya. What is technological pedagogical content knowledge? **Contemporary Issues in Technology and Teacher Education**, v. 9, n. 1, p. 60-70, 2009. Disponível em <https://citejournal.org/volume-9/issue-1-09/general/what-is-technological-pedagogicalcontent-knowledge/> Acesso em 03 fev. 2022.

LE BOTERF, G. **Pesquisa participante**: propostas e reflexões metodológicas. In: BRANDÃO, C. R. (Org.). Repensando a pesquisa participante. São Paulo: Brasiliense, 1984.

LE MOS, Edison Ribeiro; CERQUEIRA, JONIR Bechara. O Sistema Braille no Brasil. In: **Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, ano 20, edição especial, p. 23-28, nov. 2014.

LEONTIEV, Alexis N. **O desenvolvimento do psiquismo**. Tradução de Manuel Dias Duarte. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

LURIA, Alexander Romanovich. **Lenguaje y desarrollo intelectual en el niño**. Madrid: Pablo Del Río, 1978.

LURIA, Alexander Romanovich et al. O desenvolvimento da escrita na criança. In: VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Tradução de Maria da Penha Villalobos. 4. ed. São Paulo: Ícone, 1988.

LURIA, Alexander Romanovich et al. **Psicologia e pedagogia**: bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento. Tradução de Rubem Eduardo Frias. São Paulo: Moraes Editora, 1991.

MACHADO, Cristiane Tolentino; CARVALHO, Ana Amélia. Os efeitos dos mapas conceituais na aprendizagem dos estudantes universitários. **EDT – Educação Temática Digital**, v. 21, n. 1, p. 259-277, 2019. Disponível em <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8652010>. Acesso em 03 fev. 2022.

MACHADO, Ana Paula Rodrigues; PEREIRA, Josefa Lídia Costa. O lúdico na formação de conceitos: o brincar da criança com cegueira congênita. In: PAVÃO, Ana Cláudia Oliveira; PAVÃO, Sílvia Maria de Oliveira (orgs). **Práticas educacionais inclusivas na educação básica**. Santa Maria, RS: FACOS-UFSM, 2019.

MACIEL, Francisca Izabel Pereira; BAPTISTA, Mônica Correia; MONTEIRO, Sara Mourão (orgs.). **A criança de 6 anos, a linguagem escrita e o ensino fundamental de nove anos**: orientações para o trabalho com a linguagem escrita em turmas de crianças de seis anos de idade. Belo Horizonte: UFMG/FaE/CEALE, 2009. 122 p.

MARINHO, Cristiane Maria. De Deus à Diferença: trajetória das matrizes filosóficas na educação brasileira. In: **Filosofia e Educação** – v. 4, nº 1, abril-setembro de 2012.

MARTINEZ, Amanda Botelho Corbacho. **Entre a leitura oral e a leitura tátil: letramentos de jovens cegos na contemporaneidade**. 2019. 236 f. il. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019.

MARTINS, Lígia Márcia e MARSIGLIA, Ana Carolina Galvão. **As perspectivas construtivistas e histórico-crítica sobre o desenvolvimento da escrita**. Campinas, SP : Autores Associados, 2015. – (Coleção Educação Contemporânea)

NEGRINE, Airton. Concepção do jogo em Vygotsky: uma perspectiva psicopedagógica. **Revista Movimento**. Porto Alegre, ano 2, nº 2, junho 1995. Disponível em: [CONCEPÇÃO DO JOGO EM VIGOTSKY: UMA PERSPECTIVA PSICOPEDAGÓGICA | Movimento \(ufrgs.br\)](http://www.ufrgs.br/movimento/revista/2019/06/2019060201.html) Acesso em: 09 jul 2023.

NICOLAIEWSKY, Clarissa de Arruda. **Pistas para o ensino da língua escrita em Braille**: análise de erros presentes na produção Textual. Revista Benjamin Constant, Rio de Janeiro, ano 22, n. 59, v. 1, p. 80-97, jan.-jun. 2016.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Vigotski**: aprendizado e desenvolvimento - um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1997.

OLIVEIRA, R. D.; OLIVEIRA, M. D. Pesquisa social e ação educativa: conhecer a realidade para poder transformá-la. In: BRANDÃO, C. R. (Org.). **Pesquisa Participante**. 7 ed. São Paulo: Brasiliense, 1988. p. 17-33.

OTTAIANO, José Augusto Alves; ÁVILA, Marcos Pereira de; UMBELINO, Cristiano Caixeta; TALEB, Alexandre Chater. **Conselho Brasileiro de Oftalmologia** – CBO. 1ª ed. São Paulo, 2019.

PORTES, Rutiléia Maria de Lima. O Uso das TIC no Contexto Educativo de Crianças com Deficiência Visual. In: **Informática na Educação**: teoria e prática, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p. 59-74, jul./dez. 2014.

PRESTES, Zoia Ribeiro. Obschenie e a teoria histórico-cultural. **Educação em Foco** (JUIZ DE FORA), v. 23, p. 851-874, 2018.

_____. A sociologia da infância e a teoria histórico-cultural: algumas considerações. **Revista de Educação Pública**, v. 22, p. 295-305, 2013.

_____. **A pedologia histórico-cultural de L. S. Vigotski**: um projeto revolucionário. Cadernos Acadêmicos Internacionais Veresk. 2ed. Brasília: UniCEUB, 2017, v. 1, p. 63-74.

RABELLO, Suzana; MOTTI, Telma Flores Genaro; GASPARETTO, Maria Elisabete Rodrigues Freire. **Avaliação educacional por meio do teste IAR**

em escolares com cegueira. Rev. Bras. Ed. Esp., Marília, Mai-Ago. 2007, v.13, n.2, p.281-290.

RANGEL, Fabiana Alvarenga. **Mediação pedagógica, interação entre alunos e informática educativa:** um estudo sobre a formação de professores da educação infantil na perspectiva da inclusão - Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação do Centro de Educação da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito para obtenção do Grau de Mestre em Educação, na área de concentração em Educação Especial: Abordagens e Tendências. 183 p. Orientador: Prof.^a. Dr^a. Sonia Lopes Victor. Vitória, 2004.

RANGEL, Fabiana A.; OLIVEIRA, Katia Mara N. M. de. O Sistema Braille no processo de alfabetização da criança com deficiência visual. In: VICTOR, Sonia L.; OLIVEIRA, Ivone M. de.; VIEIRA, Alexandro B. **A educação especial e a consolidação da inclusão:** múltiplos debates. Campos dos Goytacazes, RJ: Brasil Multicultural, 2019.

RANGEL, Fabiana Alvarenga; VICTOR, Sonia Lopes. **A brincadeira de faz de conta e sua influência no processo de alfabetização de crianças cegas.** Revista Benjamin Constant, Rio de Janeiro, ano 22, n. 59, v. 1, p. 43-58, jan.-jun. 2016.

RAU, M. C. T. D. **A ludicidade na educação:** uma atitude pedagógica. Curitiba: Ibpex, 2007.

RUIZ, Letícia Coelho; BATISTA, Cecília Guarnieri. **Interação entre crianças com deficiência visual em grupos de brincadeira.** Rev. Bras. Ed. Esp., Marília, v. 20, n. 2, p. 209-222, Abr.-Jun., 2014.

SANTAL, Fernando Dala e BARONI, Vivian. **As raízes marxistas do pensamento de Vigotski:** contribuições Teóricas para a psicologia histórico-cultural. In: Kínesis, Vol. VI, nº 12, Dezembro, 2014, p.1-16.

SANTAROSA, Lucila Maria Costi. **Caderno pedagógico** : curso de formação continuada de professores em tecnologia da informação e comunicação acessíveis: volume 3 / organizadores: Lucila Maria Costi Santarosa, Débora Conforto e Fernanda Chagas Schneider . - Porto Alegre: Evangraf, 20 14. 200 p. : il. color. ; 25 cm. ISBN 978-85-7727-658-5

SANTOS. Miralva Jesus dos. **A escolarização do aluno com deficiência visual e sua experiência educacional.** Salvador: UFBA, 2007.

go SARDENBERG, T.; MAIA, H. Tecnologia da informação e comunicação e tecnologia assistiva: aproximações e distanciamentos. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 16, n. esp. 4, p. 3072-3085, dez. 2021. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v16iesp.4.16068>

SIAULIS, M.O.C.; **A inclusão do aluno com baixa visão no ensino regular.** São Paulo. Laramara, 2009.

_____. **Brincar para todos**. 2. ed. -- São Paulo: Laramara, 2019.

SILVA, Américo Junior Nunes da (org.). **Educação**: agregando, incluindo e almejando oportunidades 2. Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

SILVA, Anilde Tombolato T.; AGUIAR, Beatriz Carmo L.; OLIVEIRA, Marta Regina F. A criança e as brincadeiras na representação de professores. In: PASCHOAL, Jaqueline D.; BATISTA, Cleide V. M.; MORENO, Gilmara L. (Organizadoras). **As crianças e suas infâncias**: O brincar em diferentes contextos. Londrina: Humanidades, 2008. cap. VI, p. 67-78.

SILVA, M. O. S. **Refletindo a pesquisa participante**. 2 ed. ver. ampl. São Paulo: Cortez, 1991.

SMOLKA, Ana Luiza Bustamante. **A linguagem e o outro no espaço escolar**: Vigotski e a construção do conhecimento. 3. ed. Campinas: Papirus, 1994.

_____. **Alfabetização como processo discursivo**. 1987. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de Campinas. 1987.

SOARES, Magda Becker. **As muitas faces da alfabetização**. Cadernos de Pesquisa. São Paulo, 52, p. 19-24, 1985.

_____. **Letramento e alfabetização**: as muitas facetas. Revista Brasileira de Educação. São Paulo: n. 25, p. 5-17, jan./abr. 2004.

SOBRAL, Suzana Santiago; RIBEIRO, Sônia Inês Sanches. **A importância do brincar na educação infantil** – a perspectiva de Piaget, Vygotsky e Kishimoto. VI Congresso Nacional de Educação, 2019. Disponível em [TRABALHO EV127 MD1 SA9 ID5921 19052019094030.pdf](https://trabalho.ev127.md1.sa9.id5921.19052019094030.pdf) (editorarealize.com.br) Acesso em 25 jun 2023.

SONZA, Andréa Poletto; SALTON, Bruna Poletto; CARNIEL, Everaldo. Tecnologia assistiva como agenda de inclusão de pessoas com deficiência visual. **Benjamin Constant**, n. Especial, 2016.

SOUZA, J. B. de (2018). **Cegueira, Acessibilidade e Inclusão**: Apontamentos de uma Trajetória. Psicologia: Ciência e Profissão, 38(3), 564-571.

TAQUETTE, Stella R.. **Pesquisa qualitativa para todos**. Petrópolis: Vozes, 2020.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **Pensamento e linguagem**. Tradução de Jefferson L. Camargo. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

_____. **El desarrollo de los procesos psicológicos superiores**. Barcelona: Crítica, 2000.

_____. A brincadeira e seu papel no desenvolvimento psíquico da criança. **Revista Virtual de Gestão de Iniciativas Sociais**. Jun. 2008. Disponível em [rvgis11 \(wordpress.com\)](http://rvgis11.wordpress.com) Acesso em 18 de junho de 2023.

_____. **A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal**. Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 861-870, dez. 2011.

_____. **Imaginação e criação na infância**. Tradução: Zoia Prestes e Elizabeth Tunes. São Paulo: Expressão Popular, 2018.

_____. **Psicologia, Educação e Desenvolvimento**. Tradução: Zoia Prestes e Elizabeth Tunes. São Paulo: Expressão Popular, 2021.

_____. Obras completas - **Tomo cinco**: Fundamentos de Defectologia. / Tradução do Programa de Ações Relativas às Pessoas com Necessidades Especiais (PEE). — Cascavel, PR: Edunioeste, 2022. 488 p.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. et al. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Tradução de Maria da Penha Villalobos. 4. ed. São Paulo: Ícone, 1988.

CRÉDITOS DAS IMAGENS, VÍDEOS E SONS

[8 horas de águas descendo do riacho p Relaxar dormir meditar - YouTube](#)

[90+ Background Of Small Question Mark ilustrações, gráficos vetoriais e arte em clipes royalty-free - iStock \(istockphoto.com\)](#)

[9k= \(275x183\)](#)

[Adriano Anjos - YouTube](#)

[Apito, Futebol, árbitro png transparente grátis \(gratispng.com\)](#) [Apito, Futebol, árbitro png transparente grátis \(gratispng.com\)](#)

[Aplicaciones | Librasys](#)

[BARULHO DE CHAVES - YouTube](#)

[Cachorros LATINDO ALTO !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd_img.jpg\) !\[\]\(6ee5a6cf4633ecad4ab1623b5ee8b864_img.jpg\) \(Veja como seu CÃO REAGE\) - YouTube](#)

[Efeitos Sonoros Chaves sem royalties | Depositphotos](#)

[Flag of the Kingdom of Kongo - Kingdom of Kongo - Wikipedia | Kingdom of kongo, Congo flag, Flags of the world \(pinterest.com\)](#)

[Foto de Relógio Digital Mostra 6 0 Am e mais fotos de stock de Despertador - Despertador, Relógio Digital, Display Digital - iStock \(istockphoto.com\)](#)

[Free Batendo Na Porta Sound Effects Download - Pixabay](#)

[Freesound - Freesound](#)

[Mains Dessinées à La Main Applaudissant Fond | Vecteur Gratuite \(freepik.com\)](#)

[Ouça o som de uma Vaca berrando - YouTube](#)

[Passarinhos - Animais de Estimação \(bigmae.com\)](#)

[SESA - Se você eliminar os focos, o mosquito não aparece \(saude.es.gov.br\)](#)

[Som de caminhar na floresta, pisando em folhas secas \(2 horas\) - YouTube](#)

[Som de Cavalos - Cavalos Galopando - Cavalo Relinchando - YouTube](#)

[Som de Chuva sem Trovão para Dormir e Relaxar - Sons Relaxantes da Natureza - Sons de Agua - YouTube](#)

[Som de chuva, vento e mar | Coqueiros balançando | Pássaros cantando - YouTube](#)

[Som de Louça, Efeito Sonoro - YouTube](#)

[Som de Pato - Patinhos na Lagoa - Duck Sound - YouTube](#)

[Som de pedra marruada - YouTube](#)

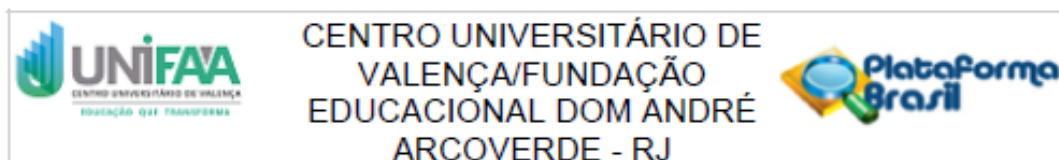
[Sons da Natureza - Cachoeira Natural \(1 hora\) - Para Relaxamento, Meditação, Dormir ou Estudar - YouTube](#)

[🌊 Som das Ondas do Mar para Acalmar a Mente com Sons da Natureza - YouTube](#)

[🌀 ✨ Som de abrindo Latinha de Refrigerante | Efeito sonoro abrindo latinha | Rick Efeitos Sonoros 🌀 ✨ - YouTube](#)

ANEXOS

1. Parecer Consubstanciado do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Alfabetização Braille e Tecnologia: um caminho de mãos entrelaçadas

Pesquisador: JULIANA ANDREIA DA SILVA PIMENTEL FLORES

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 60795922.4.0000.5246

Instituição Proponente: Instituto Benjamin Constant - IBC

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.811.462

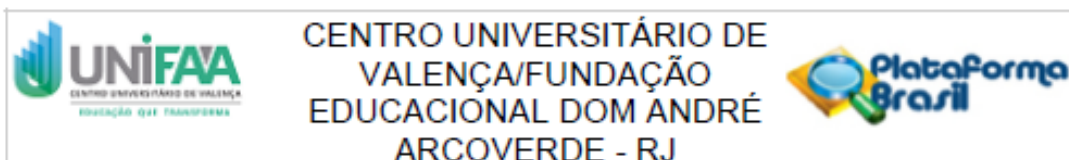
Apresentação do Projeto:

Introdução

No processo de regência de classe de alfabetização em Braille, a maioria dos alunos cegos demonstrava gosto por usar as novas tecnologias para aprender a ler e escrever em Braille, preferindo-as. Por conseguinte, me impulsionavam a buscar caminhos de utilizá-las a favor do Sistema Braille e não em detrimento do mesmo. O ponto de partida dessa problematização centra-se nas seguintes reflexões: Como relacionar sistema de escrita braille e novas tecnologias? Como usar/produzir recursos tecnológicos acessíveis considerando as experiências na alfabetização de crianças cegas? Quais aspectos devem ser observados no processo de criação e desenvolvimento de um recurso tecnológico voltado para alfabetização de crianças cegas no sistema braille? É fato que os recursos tecnológicos favorecem o desenvolvimento do processo educacional de crianças e, por isso, o desenvolvimento de recursos específicos para alfabetização igualmente pode contribuir para essa etapa escolar, inclusive para crianças cegas. Assim, a necessidade do uso das novas tecnologias como um dos recursos a favor da leitura e escrita Braille; possibilitou o exercício constante desta pesquisa. Fundamentada na teoria histórico cultural, esta pesquisa sustenta seu desenvolvimento sobre diferentes leituras que contribuiram imensamente para a construção de uma práxis pedagógica de alfabetização e outras que instigaram a novas reflexões, sendo influenciadas, principalmente, por Lev Semenovitch Vigotski e Zoia Ribeiro Prestes.

Hipótese:

Endereço: Rua Sargento Vitor Hugo, 161 - Bloco "B"
Bairro: Bairro de Fátima **CEP:** 27.600-000
UF: RJ **Município:** VALENÇA
Telefone: (24)2453-0700 **Fax:** (24)2453-0700 **E-mail:** cep.unifaa@faa.edu.br



Continuação do Parecer: 5.611.462

Outros	TERMO_DE_AUTORIZACAO_DE_USO_DE_IMAGEM_JulianaFlores.pdf	19/07/2022 00:08:05	JULIANA ANDREIA DA SILVA PIMENTEL FLORES	Aceito
Outros	TermoDeAnuencia_JulianaFlores.pdf	08/07/2022 21:09:39	JULIANA ANDREIA DA SILVA PIMENTEL FLORES	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_Juliana_Flores_ok.pdf	08/07/2022 21:05:17	JULIANA ANDREIA DA SILVA PIMENTEL FLORES	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

VALENÇA, 29 de Agosto de 2022

Assinado por:
ABELARDO DE SOUZA COUTO JUNIOR
 (Coordenador(a))

Endereço: Rua Sargento Vitor Hugo, 161 - Bloco "B"
 Bairro: Bairro de Fátima CEP: 27.600-000
 UF: RJ Município: VALENÇA
 Telefone: (24)2453-0700 Fax: (24)2453-0700 E-mail: cep.unifaa@faa.edu.br

2. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) CRIANÇAS

O menor _____, sob sua responsabilidade legal, está sendo convidado como voluntário a participar de um estudo denominado Alfabetização Braille e Tecnologia: um caminho de mãos entrelaçadas, cujos objetivo e justificativa são: construir um recurso tecnológico para crianças cegas em processo de alfabetização, articulando a tecnologia com a aprendizagem do Sistema Braille de Leitura e Escrita, tornando as aulas mais atrativas. A integração entre alfabetização e tecnologia objetiva oportunizar e aprimorar a aprendizagem dos alunos. Mais que uma nova ferramenta para ensinar e aprender, seu uso no contexto escolar está ligado às novas tendências na alfabetização. Sua participação no referido estudo será no sentido de testar o jogo digital de alfabetização construído pelo pesquisador.

A pesquisa realizada apresenta alguns benefícios, tais como: oferecer, gratuitamente, um jogo tecnológico que auxilie o processo de alfabetização em braille do seu/sua filho/filha.

Por outro lado, poderá apresentar como riscos a possibilidade de haver desconforto ou constrangimento na proposição das atividades, em função da timidez do participante ou em função de sua relação com a atividade escolar. Caso o participante manifeste o desejo de interromper sua participação durante uma sessão, tal desejo será prontamente atendido, sem que haja qualquer tentativa de convencimento por parte da pesquisadora, evitando-se toda forma de constrangimento.

Sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome e sobrenome ou quaisquer outros dados ou elementos que possam de qualquer forma lhes identificar, serão mantidos em sigilo. Sobre o uso da imagem realizada através de fotografias e gravações pretende-se utilizá-las, exclusivamente, com fins de divulgação científica e formação profissional, de modo a partilhar saberes e colaborar com outras práticas pedagógicas de alfabetização de crianças cegas.

O senhor poderá recusar a participar do estudo ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar. Se optar por se retirar da pesquisa não sofrerá qualquer prejuízo à assistência que vem recebendo.

O pesquisador responsável envolvido com o referido projeto é Juliana Andréia da Silva Pimentel Flores, professora dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental da Escola Municipal

para Deficientes Visuais e atual Coordenadora do Centro de Apoio Pedagógico à Pessoa com Deficiência Visual, matrículas 10.235/17.543, estando vinculada ao Instituto Benjamin Constant, e com os qual poderá manter contato pelo e-mail juliana-andreia.flores@ibc.gov.br ou pelo telefone (024) 998450432; ou com o Centro de Estudos do IBC, pelo e-mail cepdv@ibc.gov.br, pelo telefone (027) 3478- 4517, ou no seguinte endereço: Av. Pasteur, 350 / 368 – Urca, Rio de Janeiro, RJ, CEP 22.290-

240. Haverá assistência integral, gratuita e imediata por parte do pesquisador. Além disso, se necessário, você também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Valença através do Endereço: Rua Sargento Vitor Hugo,161 – Bairro de Fátima – 27600-000 – Valença – RJ. E-mail: cep.unifaa@faa.edu.br Telefone: (24) 2453.0700 Ramal: 817. Trata-se de uma comissão constituída por membros de várias áreas do conhecimento e um representante dos usuários, que tem por finalidade a avaliação da pesquisa com seres humanos em nossa Instituição, em conformidade com a legislação brasileira regulamentada pelo Conselho Nacional de Saúde.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como lhe será garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que queira saber antes, durante e depois da sua participação.

Ressarcimento: Não haverá nenhum valor econômico a receber ou a pagar por sua participação. Caso tenha qualquer despesa decorrente da sua participação na pesquisa, haverá ressarcimento mediante depósito em conta-corrente que tenha o responsável legal pelo menor como titular.

Indenização: Você está sendo informado do direito de buscar indenização em eventuais danos decorrentes da pesquisa em qualquer momento, nas formas da lei.

Tendo sido orientado quanto ao teor de tudo aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifeste seu consentimento em participar.

Esta pesquisa foi aprovada pelo CEP do Centro Universitário de Valença através do Endereço: Rua Sargento Vitor Hugo, 161 – Bairro de Fátima – 27600-000 – Valença – RJ. E-mail: cep.unifaa@faa.edu.br Telefone: (24) 2453.0700 Ramal: 817.

Nome: _____

RG: _____

Valença - RJ, _____ de _____ 2022.

Assinatura do(a) responsável pelo menor participante da pesquisa

Declaro que obtive de forma apropriada o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante de pesquisa, representante legal ou assistente legal para a participação neste estudo, e atesto veracidade nas informações contidas neste documento de acordo com as resoluções 466/2012 e 510/2016 CNS/MS do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Nome e assinatura do pesquisador responsável

3. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) RESPONSÁVEIS

Você está sendo convidado a participar de um estudo denominado Alfabetização Braille e Tecnologia: um caminho de mãos entrelaçadas, cujos objetivo e justificativa são: construir um recurso tecnológico para crianças cegas em processo de alfabetização, articulando a tecnologia com a aprendizagem do Sistema Braille de Leitura e Escrita, tornando as aulas mais atrativas. A integração entre alfabetização e tecnologia objetiva oportunizar e aprimorar a aprendizagem dos alunos. Mais que uma nova ferramenta para ensinar e aprender, seu uso no contexto escolar está ligado às novas tendências na alfabetização. Sua participação no referido estudo será no sentido de participar, voluntariamente, desta pesquisa, concedendo entrevistas à pesquisadora. As entrevistas serão gravadas em arquivo de áudio e têm como objetivos colher informações os centros de interesse das crianças, como as mídias digitais são utilizadas no cotidiano e como o jogo poderá estar contribuindo com o processo de alfabetização. Caso aceite participar, assine ao final do documento. Este documento está em duas vias, sendo uma sua e a outra da pesquisadora. Se necessitar de adaptações para a leitura deste documento, sua via será impressa em tinta ampliada ou em braille. Não haverá quaisquer formas de penalização ou constrangimentos para aqueles/as que não autorizarem a participação na pesquisa.

A pesquisa realizada apresenta alguns benefícios, tais como: oferecer, gratuitamente, um jogo tecnológico que auxilie o processo de alfabetização em braille dos alunos com deficiência visual. Além disso, esta pesquisa poderá contribuir para a prática profissional, uma vez que o professor estará em interação com um tema ainda pouco estudado: as tecnologias digitais no processo de alfabetização de crianças cegas; além de beneficiar todos do grupo escolar, pois irá gerar novos recursos que vão favorecer a alfabetização das crianças participantes; e fomentar a criação de novos caminhos para a vida escolar.

Por outro lado, poderá apresentar como riscos a possibilidade de haver desconforto ou constrangimento na proposição das atividades, em função de timidez do participante ou em função de sua relação com a atividade escolar ou em função do teor de alguma pergunta contida na entrevista. Nesse caso, orientamos que respondam apenas perguntas que não tragam desconforto. Caso o participante manifeste o desejo de interromper sua participação durante uma sessão, tal desejo será prontamente atendido, sem que haja qualquer tentativa de convencimento por parte da pesquisadora, evitando-se toda forma de constrangimento.

Sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome e sobrenome ou quaisquer outros dados ou elementos que possam de qualquer forma identificá-lo, serão mantidos em sigilo. Sobre o uso da imagem realizado através de fotografias e gravações pretende-se utilizá-las, exclusivamente, com fins de divulgação científica e formação profissional, de modo a partilhar saberes e colaborar com outras práticas pedagógicas de alfabetização de crianças cegas.

Você poderá, ainda, se recusar a participar do estudo ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, não havendo qualquer prejuízo à assistência que vem recebendo.

O pesquisador responsável envolvido com o referido projeto é Juliana Andréia da

Silva Pimentel Flores, professora dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental da Escola Municipal para Deficientes Visuais e atual Coordenadora do Centro de Apoio Pedagógico à Pessoa com Deficiência Visual, matrículas 10.235/17.543, estando vinculada ao Instituto Benjamin Constant, e com os qual poderá manter contato pelo e-mail juliana-andreia.flores@ibc.gov.br ou pelo telefone (024) 998450432; ou com o Centro de Estudos do IBC, pelo e-mail cepdv@ibc.gov.br, pelo telefone (027) 3478-4517, ou no seguinte endereço: Av. Pasteur, 350 / 368 – Urca, Rio de Janeiro, RJ, CEP 22.290-240.

Haverá assistência integral, gratuita e imediata por parte do pesquisador. Além disso, se necessário, você também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Valença através do endereço: Rua Sargento Vitor Hugo, 161 – Bairro de Fátima – 27600-000 – Valença – RJ. E-mail: cep.unifaa@faa.edu.br Telefone: (24) 2453.0700 Ramal: 817. Trata-se de uma comissão constituída por membros de várias áreas do conhecimento e um representante dos usuários, que tem por finalidade a avaliação da pesquisa com seres humanos em nossa Instituição, em conformidade com a legislação brasileira regulamentada pelo Conselho Nacional de Saúde.

É assegurada a assistência durante toda a pesquisa, bem como lhe é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que queira saber antes, durante e depois da sua participação.

Ressarcimento: Não haverá nenhum valor econômico a receber ou a pagar por sua participação. Caso tenha qualquer despesa decorrente da sua participação na pesquisa, haverá ressarcimento mediante depósito em conta-corrente cujo titular seja o próprio.

Indenização: Você está sendo informado do direito de buscar indenização em eventuais danos decorrentes da pesquisa em qualquer momento, nas formas da lei.

Tendo sido orientado quanto ao teor de tudo aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifeste seu consentimento em participar.

Esta pesquisa foi aprovada pelo CEP do Centro Universitário de Valença através do Endereço: Rua Sargento Vitor Hugo, 161 – Bairro de Fátima – 27600-000 – Valença – RJ. E-mail: cep.unifaa@faa.edu.br Telefone: (24) 2453.0700 Ramal: 817

Nome: _____ RG: _____

Valença - RJ, _____ de _____ de 20 _____

Assinatura do(a) participante da pesquisa

Declaro que obtive de forma apropriada o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante de pesquisa, representante legal ou assistente legal para a participação neste estudo, e atesto veracidade nas informações contidas neste documento de acordo com as resoluções 466/2012 e 510/2016 CNS/MS do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Nome e assinatura do pesquisador responsável

4. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PROFESSORES

Você está sendo convidado a participar de um estudo denominado Alfabetização Braille e Tecnologia: um caminho de mãos entrelaçadas, cujos objetivo e justificativa são: construir um recurso tecnológico para crianças cegas em processo de alfabetização, articulando a tecnologia com a aprendizagem do Sistema Braille de Leitura e Escrita, tornando as aulas mais atrativas. A integração entre alfabetização e tecnologia objetiva oportunizar e aprimorar a aprendizagem dos alunos. Mais que uma nova ferramenta para ensinar e aprender, seu uso no contexto escolar está ligado às novas tendências na alfabetização. Sua participação no referido estudo será no sentido de participar, voluntariamente, desta pesquisa, concedendo entrevistas à pesquisadora. As entrevistas serão gravadas em arquivo de áudio e têm como objetivos colher informações sobre a etapa do processo de alfabetização que as crianças cegas se encontram, saber quais centros de interesse dos alunos, como as mídias digitais são utilizadas no cotidiano escolar e como o jogo poderá estar contribuindo com o processo de alfabetização dos seus alunos. Também é previsto que a pesquisadora esteja presente em alguns momentos de suas aulas e que esta proponha atividades que favoreçam a criação do jogo. Caso aceite participar, assine ao final do documento. Este documento está em duas vias, sendo uma sua e a outra da pesquisadora. Se necessitar de adaptações para a leitura deste documento, sua via será impressa em tinta ampliada ou em braille. Não haverá quaisquer formas de penalização ou constrangimentos para aqueles/as que não autorizarem a participação na pesquisa.

A pesquisa realizada apresenta alguns benefícios, tais como: oferecer, gratuitamente, um jogo tecnológico que auxilie o processo de alfabetização em braille dos alunos com deficiência visual. Além disso, esta pesquisa poderá contribuir para sua prática profissional, uma vez que você estará em interação com um tema ainda pouco estudado: as tecnologias digitais no processo de alfabetização de crianças cegas; além de beneficiar todos do grupo escolar, pois irá gerar novos recursos que vão favorecer a alfabetização das crianças participantes; e fomentar a criação de novos caminhos para a vida escolar.

Por outro lado, poderá apresentar como riscos a possibilidade de haver desconforto ou constrangimento na proposição das atividades, em função de timidez do participante ou em função de sua relação com a atividade escolar ou em função do teor de alguma pergunta contida na entrevista. Nesse caso, orientamos a que respondam apenas perguntas que não tragam desconforto. Caso o participante manifeste o desejo de interromper sua participação durante uma sessão, tal desejo será prontamente atendido, sem que haja qualquer tentativa de convencimento por parte da pesquisadora, evitando-se toda forma de constrangimento.

Sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome e sobrenome ou quaisquer outros dados ou elementos que possam de qualquer forma identificá-lo, serão mantidos em sigilo. Sobre o uso da imagem realizado através de fotografias e gravações pretende-se utilizá-las, exclusivamente, com fins de divulgação científica e formação profissional, de modo a partilhar saberes e colaborar com outras práticas pedagógicas de alfabetização de crianças cegas.

Você poderá, ainda, se recusar a participar do estudo ou retirar seu consentimento

a qualquer momento, sem precisar justificar, não havendo qualquer prejuízo à assistência que vem recebendo.

O pesquisador responsável envolvido com o referido projeto é Juliana Andréia da Silva Pimentel Flores, professora dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental da Escola Municipal para Deficientes Visuais e atual Coordenadora do Centro de Apoio Pedagógico à Pessoa com Deficiência Visual, matrículas 10.235/17.543, estando vinculada ao Instituto Benjamin Constant, e com os qual poderá manter contato pelo e-mail juliana-andreia.flores@ibc.gov.br ou pelo telefone (024) 998450432; ou com o Centro de Estudos do IBC, pelo e-mail cepdv@ibc.gov.br, pelo telefone (027) 3478-4517, ou no seguinte endereço: Av. Pasteur, 350 / 368 – Urca, Rio de Janeiro, RJ, CEP 22.290-240.

Haverá assistência integral, gratuita e imediata por parte do pesquisador. Além disso, se necessário, você também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Valença através do endereço: Rua Sargento Vitor Hugo, 161 – Bairro de Fátima – 27600-000 – Valença – RJ. E-mail: cep.unifaa@faa.edu.br Telefone: (24) 2453.0700 Ramal: 817. Trata-se de uma comissão constituída por membros de várias áreas do conhecimento e um representante dos usuários, que tem por finalidade a avaliação da pesquisa com seres humanos em nossa Instituição, em conformidade com a legislação brasileira regulamentada pelo Conselho Nacional de Saúde.

É assegurada a assistência durante toda a pesquisa, bem como lhe é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que queira saber antes, durante e depois da sua participação.

Ressarcimento: Não haverá nenhum valor econômico a receber ou a pagar por sua participação. Caso tenha qualquer despesa decorrente da sua participação na pesquisa, haverá ressarcimento mediante depósito em conta-corrente cujo titular seja o próprio.

Indenização: Você está sendo informado do direito de buscar indenização em eventuais danos decorrentes da pesquisa em qualquer momento, nas formas da lei.

Tendo sido orientado quanto ao teor de tudo aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifeste seu consentimento em participar.

Esta pesquisa foi aprovada pelo CEP do Centro Universitário de Valença através do Endereço: Rua Sargento Vitor Hugo, 161 – Bairro de Fátima – 27600-000 – Valença – RJ. E-mail: cep.unifaa@faa.edu.br Telefone: (24) 2453.0700 Ramal: 817

Nome: _____ RG: _____

Valença - RJ, _____ de _____ de 20____

Assinatura do(a) participante da pesquisa

Declaro que obtive de forma apropriada o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante de pesquisa, representante legal ou assistente legal para a participação neste estudo, e atesto veracidade nas informações contidas neste documento de acordo com as resoluções 466/2012 e 510/2016 CNS/MS do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Nome e assinatura do pesquisador responsável

5. TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

Você está sendo convidado a participar de um estudo denominado Alfabetização Braille e Tecnologia: um caminho de mãos entrelaçadas, cujos objetivo e justificativa são: construir um recurso tecnológico para crianças cegas em processo de alfabetização, articulando a tecnologia com a aprendizagem do Sistema Braille de Leitura e Escrita, tornando as aulas mais atrativas. A integração entre alfabetização e tecnologia objetiva oportunizar e aprimorar a aprendizagem dos alunos. Mais que uma nova ferramenta para ensinar e aprender, seu uso no contexto escolar está ligado às novas tendências na alfabetização. Sua participação no referido estudo será no sentido de testar o jogo digital de alfabetização construído pelo pesquisador e conceder entrevistas sobre o uso das tecnologias no seu dia a dia.

Para participar desta pesquisa, o responsável por você deverá autorizar e assinar este termo de consentimento.

A pesquisa realizada apresenta alguns benefícios, tais como: oferecer, gratuitamente, um jogo tecnológico digital que auxilie o processo de alfabetização em braille.

Por outro lado, poderá apresentar como riscos a possibilidade de haver desconforto ou constrangimento na proposição das atividades, em função da timidez ou em função de sua relação com a atividade escolar. Caso o participante manifeste o desejo de interromper sua participação durante uma sessão, tal desejo será

prontamente atendido, sem que haja qualquer tentativa de convencimento por parte da pesquisadora, evitando-se toda forma de constrangimento. Estes riscos serão minimizados da seguinte maneira: interrupção de sua participação durante a sessão, evitando toda e qualquer forma de constrangimento.

Sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa de qualquer forma lhe identificar, será mantido em sigilo. Sobre o uso da imagem realizada através de fotografias e gravações pretende-se utilizá-las, exclusivamente, com fins de divulgação científica e formação profissional, de modo a partilhar saberes e colaborar com outras práticas pedagógicas de alfabetização de crianças cegas.

Você poderá se recusar a participar do estudo ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar. Se optar por se retirar da pesquisa não sofrerá qualquer prejuízo à assistência que vem recebendo.

O pesquisador responsável envolvido com o referido projeto é Juliana Andréia da Silva Pimentel Flores, professora dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental da Escola Municipal para Deficientes Visuais e atual Coordenadora do Centro de Apoio Pedagógico à Pessoa com Deficiência Visual, matrículas 10.235/17.543, estando vinculada ao Instituto Benjamin Constant, e com os qual poderá manter contato pelo e-mail juliana-

andrea.flores@ibc.gov.br ou pelo telefone (024) 998450432; ou com o Centro de Estudos do IBC, pelo e-mail cepdv@ibc.gov.br, pelo telefone (027) 3478- 4517, ou no seguinte endereço: Av. Pasteur, 350 / 368 – Urca, Rio de Janeiro, RJ, CEP 22.290-240. Haverá assistência integral, gratuita e imediata por parte do pesquisador. Além disso, se necessário, você também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Valença através do endereço: Rua Sargento Vitor Hugo,161 – Bairro de Fátima – 27600-000 – Valença – RJ. E-mail: cep.unifaa@faa.edu.br Telefone: (24) 2453.0700 Ramal: 817. Trata-se de uma comissão constituída por membros de várias áreas do conhecimento e um representante dos usuários, que tem por finalidade a avaliação da pesquisa com seres humanos em nossa Instituição, em conformidade com a legislação brasileira regulamentada pelo Conselho Nacional de Saúde.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como lhe será garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que queira saber antes, durante e depois da sua participação.

Ressarcimento: Não haverá nenhum valor econômico a receber ou a pagar por sua participação. Caso tenha qualquer despesa decorrente da sua participação na pesquisa haverá ressarcimento mediante depósito em conta-corrente que tenha o responsável legal pelo menor como titular.

Indenização: Você está sendo informado do direito de buscar indenização em eventuais danos decorrentes da pesquisa em qualquer momento, nas formas da lei.

Tendo sido orientado quanto ao teor de tudo aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifeste seu consentimento em participar.

Esta pesquisa foi aprovada pelo CEP do Centro Universitário de Valença através do Endereço: Rua Sargento Vitor Hugo,161 – Bairro de Fátima – 27600-000 – Valença – RJ. E-mail: cep.unifaa@faa.edu.br Telefone: (24) 2453.0700 Ramal: 817.

Nome: _____ RG: _____

Valença - RJ, _____ de _____ de 20 _____

Assinatura do(a) menor participante da pesquisa

Assinatura do(a) responsável pelo participante da pesquisa

Declaro que obtive de forma apropriada o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante de pesquisa, representante legal ou assistente legal para a participação neste estudo, e atesto veracidade nas informações contidas neste documento de acordo com as resoluções 466/2012 e 510/2016 CNS/MS do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Nome e assinatura do pesquisador responsável

6. ROTEIRO

As aventuras de Dudu no sítio do CaJu
 Juliana Andréia da Silva Pimentel Flores
 Produto do Mestrado Profissional em Ensino na Temática da Deficiência Visual
 [aleatório] sim
 [narrando] não

Capa

*

[MÍDIA] esse e o jogo ok.mp3
 Esse é o jogo
 AS AVENTURAS DE DUDU NO SÍTIO DO CAJU.
 Aperte enter para continuar.

Apresentação

*

[mídia] oi me chamo dudu ok.mp3
 [figura] avatardudu.jpg
 Oi! Me chamo Dudu.
 Sou seu assistente virtual.
 Sou um menino com 9 anos, de pele clara, cabelos encaracolados e castanhos, olhos castanhos.

*

[mídia] esse e o jogo para jogar.mp3
 Esse é o jogo As aventuras de Dudu no sítio do CaJu.
 Para jogar, você deve adivinhar os sons que nos cercam.
 Será que você consegue?
 Tenho certeza que sim! Boralá brincar?
 Pressione enter para continuar.

Introdução

*

[mídia] la-no-sitio-do-caju.mp3
 Lá no sítio do CaJu
 Tem muita coisa pra brincar:
 Subir em árvores, correr, pular,
 E no rio Bracuhy nadar.
 Será que você consegue
 Descobrir o que há por lá?
 Escute os sons,
 Com atenção e prepare-se para a diversão!
 [avança] 2s

Pergunta Inicial

*

[mídia] por onde vc quer começar a brincadeira ok.mp3
 Por onde você quer começar a brincadeira?

1. Sons da Natureza

2. Sons dos Animais

3. Sons do dia-a-dia

Digite o número da sua escolha e teclle enter.

[resposta] 1|2|3

[acerto] Categoria 1|Categoria 2|Categoria 3

[erro] Produção

Categoria 1

[desvio] cat1,Jogar de novo

*

[mídia] introd sons natureza.mp3

Começando sua aventura pelos

SONS DA NATUREZA.

E que comece a brincadeira!

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

Pergunta 1

[categoria] cat1

*

[mídia] ouça-esse-som.mp3

Ouçã esse som.

*

[MÍDIA] som cachoeira ok.mp3

[imagem] interrogacao.jpg

*

[mídia] 1. cachoeira ok.mp3

Podemos dizer que é som da CACHOEIRA?

Digite sua resposta e teclle enter.

[RESPOSTA] a|cachoeira|Sim|s|ca|cho|ei|ra|c

[ACERTO] Acerto pergunta 1

[ERRO] Erro pergunta 1

Acerto pergunta 1

*

[MÍDIA] aplausos.mp4

*

[mídia] 2. parabens cachoeira.mp3

Parabéns!

Você acertou!

A resposta certa é CACHOEIRA.

*

[MÍDIA] cachoeira.mp4

*

[mídia] 3. cachoeira pontos.mp3

A palavra CACHOEIRA começa com a letra c, pontos 1, 4.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat1

Erro pergunta 1

*

[MÍDIA] resposta errada.mp4

*

[mídia] ah-nao-nao-foi-dessa-vez.mp3

Ahhhh não!

Não foi dessa vez...

Tecele enter para continuar.

[desvio] cat1

Pergunta 2

[categoria] cat1

*

[mídia] bora-para-o-proximo-som-ouca-esse-som.mp3

Bora para o próximo som.

Ouçã esse som.

*

[MÍDIA] som rio ok.mp3

[imagem] interrogacao.jpg

*

[mídia] 4. rio ok.mp3

Podemos dizer que é o som do RIO?

Digite sua resposta e tecele enter.

[RESPOSTA] a|rio|Sim|s|ri|r|o

[ACERTO] Acerto pergunta 2

[ERRO] Erro pergunta 2

Acerto pergunta 2

*

[MÍDIA] aplausos.mp4

*

[mídia] 5. resposta rio.mp3

Muito Bem!

A resposta certa é o RIO.

*

[MÍDIA] rio.mp4

*

[mídia] 6. rio pontos.mp3

A palavra RIO começa com a letra r, pontos 1, 2, 3, 5.

Pressione enter para continuar.

[desvio] cat1

Erro pergunta 2

*

[MÍDIA] resposta errada.mp4

*

[mídia] nananinanao.mp3
 Nananinã!
 Continue tentando.
 Pressione enter para continuar.
 [desvio] cat1

Pergunta 3
 [categoria] cat1

*

[mídia] vamos-la-escute-mais-esse-som.mp3
 Vamos lá!
 Escute mais esse som.

*

[MÍDIA] som mar ok.mp3
 [imagem] interrogacao.jpg

*

[mídia] 7. mar ok.mp3
 Podemos dizer que é o som do MAR?
 Digite sua resposta e tecele enter.
 [RESPOSTA] a|mar|praia|onda|Sim|s|ma|prai|água do mar|onda do mar|m|p
 [ACERTO] Acerto pergunta 3
 [ERRO] Erro pergunta 3

Acerto pergunta 3

*

[MÍDIA] aplausos.mp4

*

[mídia] 8. resposta mar.mp3
 Meu Deus!
 Você é muito fera!!
 A resposta certa é MAR.

*

[MÍDIA] mar.mp4

*

[mídia] 9. mar pontos.mp3
 A palavra MAR começa com a letra m, pontos 1, 3, 4.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3
 Aperte enter para continuar.
 [desvio] cat1

Erro pergunta 3

*

[MÍDIA] resposta errada.mp4

*

[mídia] que-pena-nao-foi-dessa-vez.mp3
 Que pena!
 Não foi dessa vez!

Você vai conseguir.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat1

Pergunta 4

[categoria] cat1

*

[mídia] vamos-la-escute-mais-esse-som.mp3

Vamos lá!

Escute mais esse som.

*

[MÍDIA] som vento forte ok.mp3

[imagem] interrogacao.jpg

*

[mídia] 10. pedras ok.mp3

Esse som é de PEDRAS?

Digite sua resposta e tecle enter.

[RESPOSTA] b|vento|ventania|Não|n|vento forte|ven|to|v

[ACERTO] Acerto pergunta 4

[ERRO] Erro pergunta 4

Acerto pergunta 4

*

[MÍDIA] aplausos.mp4

*

[mídia] voce-e-bom-nisso-hein.mp3

Você é bom nisso, hein?!

*

[mídia] 11. resposta pedras_vento.mp3

Esse som não é de pedras, é do VENTO.

*

[MÍDIA] vento.mp4

*

[mídia] 12. vento pontos.mp3

A primeira letra da palavra VENTO é a letra v, pontos 1, 2, 3, 6.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat1

Erro pergunta 4

*

[MÍDIA] resposta errada.mp4

*

[mídia] que-pena-nao-foi-dessa-vez.mp3

Que pena! Não foi dessa vez!

Você vai conseguir.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat1

Pergunta 5

[categoria] cat1

*

[mídia] vamos-la-escute-mais-esse-som.mp3

Vamos lá!

Escute mais esse som.

*

[MÍDIA] som chuva ok.mp3

[imagem] interrogacao.jpg

*

[mídia] 13. folhas secas ok.mp3

Esse som é de FOLHAS SECAS?

Digite sua resposta e tecele enter.

[RESPOSTA] b|chuva|Não|n|chu|va|c

[ACERTO] Acerto pergunta 5

[ERRO] Erro pergunta 5

Acerto pergunta 5

*

[MÍDIA] aplausos.mp4

*

[mídia] 14. chuva resposta.mp3

Meu Deus, você é muito fera!

A resposta certa é CHUVA.

*

[MÍDIA] chuva.mp4

*

[mídia] 15. chuva pontos.mp3

A palavra CHUVA começa com c, pontos 1, 4.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat1

Erro pergunta 5

*

[MÍDIA] resposta errada.mp4

*

[mídia] ah-nao-nao-foi-dessa-vez.mp3

Ahhhhhh não!

Não foi dessa vez!

Tecele enter para continuar.

[desvio] cat1

Pergunta 6

[categoria] cat1

*

[mídia] vamos-la-escute-mais-esse-som.mp3

Vamos lá!

Escute mais esse som!

*

[MÍDIA] som pedras ok.mp3

[imagem] interrogacao.jpg

*

[mídia] 10. pedras ok.mp3

Esse som é de PEDRAS?

Digite sua resposta e tecele enter.

[RESPOSTA] a|pedras|pedra|Sim|s|pe|dra|dras|p

[ACERTO] Acerto pergunta 6

[ERRO] Erro pergunta 6

Acerto pergunta 6

*

[MÍDIA] aplausos.mp4

*

[mídia] 17. resposta pedras.mp3

Parabéns!!!

Você acertou!

Esse som é de PEDRAS.

*

[MÍDIA] pedra.mp4

*

[mídia] 18. pedras pontos.mp3

A palavra pedras começa com a letra p, pontos 1, 2, 3, 4.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat1

Erro pergunta 6

*

[MÍDIA] resposta errada.mp4

*

[mídia] que-pena-nao-foi-dessa-vez.mp3

Que pena!

Não foi dessa vez!

Você vai conseguir.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat1

Pergunta 7

[categoria] cat1

*

[mídia] vamos-la-escute-mais-esse-som.mp3

Vamos lá!

Ouçã mais esse som.

*

[MÍDIA] som folhas secas ok.mp3

[imagem] interrogacao.jpg

*

[mídia] 19. folhas secas ok.mp3

Esse som é de FOLHAS SECAS?

Digite sua resposta e tecele enter.

[RESPOSTA] a|folhas secas|Sim|s|folhas|fo|lhas|f

[ACERTO] Acerto pergunta 7

[ERRO] Erro pergunta 7

Acerto pergunta 7

*

[MÍDIA] aplausos.mp4

*

[mídia] 20. resposta folhas secas.mp3

Show!!

Você acertou!

A resposta certa é FOLHAS SECAS.

*

[MÍDIA] folhas secas.mp4

*

[mídia] 21. folhas secas pontos.mp3

A palavra FOLHAS começa com a letra f, pontos 1, 2, 4.

A palavra SECAS começa com s, pontos 2, 3, 4.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat1,Jogar de novo

Erro pergunta 7

*

[MÍDIA] resposta errada.mp4

*

[mídia] nananinanao.mp3

Nananinãõ!

Continue tentando.

Pressione enter para continuar.

[desvio] cat1,Jogar de novo

Categoria 2

[desvio] cat2,Jogar de novo

*

[mídia] introd sons animais.mp3

Vamos nos aventurar pelos
SONS DOS ANIMAIS?
E que comece a brincadeira!

*

[mídia] perto-do-sítio-do-caju.mp3
Perto do sítio do CaJu
Tem natureza
E ar puro
Para mim e para tu.
Quer saber
quais vidas lá encontramos?
Escute os sons que compartilhamos!

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3
Aperte enter para continuar.

Pergunta 8
[categoria] cat2

*

[mídia] ouça-esse-som.mp3
Ouça esse som.

*

[MÍDIA] som cavalo ok.mp3
[imagem] interrogacao.jpg

*

[mídia] 1. cachorro_cavalo ok.mp3
Podemos dizer que é CACHORRO?
Digite sua resposta e tecele Enter.
[RESPOSTA] b|cavalo|Não|n|ca|va|lo|c
[ACERTO] Acerto pergunta 8
[ERRO] Erro pergunta 8

Acerto pergunta 8

*

[MÍDIA] aplausos.mp4

*

[mídia] 2. resposta cavalo.mp3
Você é bom nisso, hein?!
Esse não é o som do cachorro; é do CAVALO.

*

[MÍDIA] cavalo.mp4

*

[mídia] 3. cavalo pontos.mp3
A palavra CAVALO começa com a letra c, pontos 1, 4.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3
Aperte enter para continuar.

[desvio] cat2

Erro pergunta 8

*

[MÍDIA] resposta errada.mp4

*

[mídia] ah-nao-nao-foi-dessa-vez.mp3

Ahhhh! Não foi dessa vez...

Tecele enter para continuar.

[desvio] cat2

Pergunta 9

[categoria] cat2

*

[mídia] bora-para-o-proximo-som-ouca-esse-som.mp3

Bora para o próximo som?

Ouçã esse som.

*

[MÍDIA] som passarinho ok.mp3

[imagem] interrogacao.jpg

*

[mídia] 4. passarinho ok.mp3

Podemos dizer que é o som do PASSARINHO?

Digite sua resposta e tecele enter.

[RESPOSTA] a|passarinho|pássaro|ave|Sim|s|pas|sa|ri|nho|p

[ACERTO] Acerto pergunta 9

[ERRO] Erro pergunta 9

Acerto pergunta 9

*

[MÍDIA] aplausos.mp4

*

[mídia] 5. passarinho resposta.mp3

Muito Bem!

A resposta certa é PASSARINHO.

*

[MÍDIA] passarinho.mp4

*

[mídia] 6. passarinho pontos.mp3

A palavra passarinho começa com a letra p, pontos 1, 2, 3, 4.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat2

Erro pergunta 9

*

[MÍDIA] resposta errada.mp4

*

[mídia] nananinanao.mp3

Nananinanão!

Continue tentando.

Pressione enter para continuar.

[desvio] cat2

Pergunta 10

[categoria] cat2

*

[mídia] vamos-la-escute-mais-esse-som.mp3

Vamos lá!

Escute mais esse som.

*

[MÍDIA] som gato ok.mp3

[imagem] interrogacao.jpg

*

[mídia] 7. gato ok.mp3

Podemos dizer que é GATO?

Digite sua resposta e tecla enter.

[RESPOSTA] a|gato|Sim|s|ga|to|g

[ACERTO] Acerto pergunta 10

[ERRO] Erro pergunta 10

Acerto pergunta 10

*

[MÍDIA] aplausos.mp4

*

[mídia] 8. gato resposta.mp3

Meu Deus!

Você é muito fera!!

Você acertou!

A resposta certa é GATO.

*

[MÍDIA] gato.mp4

*

[mídia] 9. gato pontos.mp3

A palavra GATO começa com a letra g, pontos 1, 2, 4, 5.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat2

Erro pergunta 10

*

[MÍDIA] resposta errada.mp4

*

[mídia] que-pena-nao-foi-dessa-vez.mp3

Que pena! Não foi dessa vez!

Você vai conseguir.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat2

Pergunta 11

[categoria] cat2

*

[mídia] vamos-la-escute-mais-esse-som.mp3

Vamos lá!

Escute mais esse som.

*

[MÍDIA] som cachorro ok.mp3

[imagem] interrogacao.jpg

*

[mídia] 10. lobo_cachorro ok.mp3

Esse som é do LOBO?

Digite sua resposta e tecele enter.

[RESPOSTA] b|cachorro|cão|Não|n|ca|chor|ro|c

[ACERTO] Acerto pergunta 11

[ERRO] Erro pergunta 11

Acerto pergunta 11

*

[MÍDIA] aplausos.mp4

*

[mídia] 11. cachorro resposta.mp3

Você é bom nisso, hein?!

Esse som não é do lobo, é do CACHORRO.

*

[MÍDIA] cachorro.mp4

*

[mídia] 12. cachorro pontos.mp3

A primeira letra da palavra CACHORRO é a letra c, pontos 1, 4.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat2

Erro pergunta 11

*

[MÍDIA] resposta errada.mp4

*

[mídia] que-pena-nao-foi-dessa-vez.mp3

Que pena! Não foi dessa vez!

Não desista! Você vai conseguir.

*

[falatexto} não

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat2

Pergunta 12

[categoria] cat2

*

[mídia] vamos-la-escute-mais-esse-som.mp3

Vamos lá!

Escute mais esse som.

*

[MÍDIA] som pato ok.mp3

[imagem] interrogacao.jpg

*

[mídia] 13. pato ok.mp3

Esse som é do PATO?

Digite sua resposta e tecele enter.

[RESPOSTA] a|pato|patinho|Sim|s|pa|to|p

[ACERTO] Acerto pergunta 12

[ERRO] Erro pergunta 12

Acerto pergunta 12

*

[MÍDIA] aplausos.mp4

*

[mídia] 14. pato resposta.mp3

Meu Deus!

Você é muito fera!

Esse som é o som do PATO.

*

[MÍDIA] pato.mp4

*

[mídia] 15. pato pontos.mp3

A palavra PATO começa com p, pontos 1, 2, 3, 4.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat2

Erro pergunta 12

*

[MÍDIA] resposta errada.mp4

*

[mídia] ah-nao-nao-foi-dessa-vez.mp3

Ahhhhhh não!

Não foi dessa vez!

Tecele enter para continuar.

[desvio] cat2

Pergunta 13

[categoria] cat2

*

[mídia] ouça-esse-som.mp3

Ouçã esse som!

*

[MÍDIA] som vaca ok.mp3

[imagem] interrogacao.jpg

*

[mídia] 16. vaca ok.mp3

Você acha que esse som é de uma VACA?

Digite sua resposta e teclã enter.

[RESPOSTA] a|vaca|boi|Sim|s|va|ca|v

[ACERTO] Acerto pergunta 13

[ERRO] Erro pergunta 13

Acerto pergunta 13

*

[MÍDIA] aplausos.mp4

*

[mídia] 17. vaca resposta.mp3

Você acertou!

Esse som é da VACA.

*

[MÍDIA] vaca.mp4

*

[mídia] 18. vaca pontos.mp3

A palavra VACA começa com a letra v, pontos 1, 2, 3, 6.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat2

Erro pergunta 13

*

[MÍDIA] resposta errada.mp4

*

[mídia] que-pena-nao-foi-dessa-vez.mp3

Que pena!

Não foi dessa vez!

Você vai conseguir.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat2

Pergunta 14

[categoria] cat2

*

[mídia] vamos-la-escute-mais-esse-som.mp3

Vamos lá!

Escute mais esse som.

*

[MÍDIA] som mosquito ok.mp3

[imagem] interrogacao.jpg

*

[mídia] 19. abelha_mosquito ok.mp3

Esse som é da ABELHA?

Digite sua resposta e tecele enter.

[RESPOSTA] b|mosquito|não|n|mos|qui|to|m

[ACERTO] Acerto pergunta 14

[ERRO] Erro pergunta 14

Acerto pergunta 14

*

[MÍDIA] aplausos.mp4

*

[mídia] 20. mosquito resposta.mp3

Você é top, hein?!

Esse som não, não é da abelha; é o som do MOSQUITO.

*

[MÍDIA] mosquito.mp4

*

[mídia] 21. mosquito pontos.mp3

A palavra MOSQUITO começa com a letra m, pontos 1, 3, 4.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat2,Jogar de novo

Erro pergunta 14

*

[MÍDIA] resposta errada.mp4

*

[mídia] que-pena-nao-foi-dessa-vez.mp3

Que pena!

Não foi dessa vez...

Você vai conseguir!

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat2,Jogar de novo

Categoria 3

[desvio] cat3|Jogar de novo

*

[mídia] introd sons dia a dia.mp3

Vamos nos divertir com os

SONS DO DIA A DIA?

E que comece a brincadeira!

*

[mídia] no-sitio-tem-casa-da-nina.mp3

No sítio do CaJu

Tem a casa da minha Nina.

E pra continuar a brincadeira

Escute os sons

E descubra o que tem lá.

Não dê bobeira!

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

Pergunta 15

[categoria] cat3

*

[mídia] ouça-esse-som.mp3

Ouçã esse som!

*

[MÍDIA] som água no copo ok.mp3

[imagem] interrogacao.jpg

*

[mídia] 1. agua no copo ok.mp3

Podemos dizer que é ÁGUA enchendo o copo?

Digite sua resposta e tecele enter.

[RESPOSTA] a|água|água enchendo o copo|Sim|s|a|agua|gua

[ACERTO] Acerto pergunta 15

[ERRO] Erro pergunta 15

Acerto pergunta 15

*

[MÍDIA] aplausos.mp4

*

[mídia] 2. agua no copo resposta.mp3

Você é bom nisso, hein?!

A resposta certa é Sim; esse som é da ÁGUA enchendo o copo.

*

[MÍDIA] água enchendo copo.mp4

*

[mídia] agua no copo pontos.mp3

A palavra ÁGUA começa com a letra a com acento agudo, pontos 1, 2, 3, 5, 6.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat3

Erro pergunta 15

*

[MÍDIA] resposta errada.mp4

*

[mídia] ah-nao-nao-foi-dessa-vez.mp3

Ahhhh não!

Não foi dessa vez...

Tecele enter para continuar.

[desvio] cat3

Pergunta 16

[categoria] cat3

*

[mídia] bora-para-o-proximo-som-ouca-esse-som.mp3

Bora para o próximo som.

Ouçã esse som.

*

[MÍDIA] som alarme ok.mp3

[imagem] interrogacao.jpg

*

[mídia] 4. alarme ok.mp3

Esse som é de um ALARME?

Digite sua resposta e tecele enter.

[RESPOSTA] a|alarme|despertador|sim|s|lar|me

[ACERTO] Acerto pergunta 16

[ERRO] Erro pergunta 16

Acerto pergunta 16

*

[MÍDIA] aplausos.mp4

*

[mídia] 5. alarme resposta.mp3

A resposta certa é sim; som do ALARME.

*

[MÍDIA] alarme.mp4

*

[mídia] 6. alarme ponto.mp3

A palavra ALARME começa com a letra a, ponto 1.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat3

Erro pergunta 16

*

[MÍDIA] resposta errada.mp4

*

[mídia] nananinanao.mp3

Nananinã!

Continue tentando.

Pressione enter para continuar.

[desvio] cat3

Pergunta 17

[categoria] cat3

*

[mídia] vamos-la-escute-mais-esse-som.mp3

Vamos lá!

Escute mais esse som.

*

[MÍDIA] som apito ok.mp3

[imagem] interrogacao.jpg

*

[mídia] 7. chuveiro_apito ok.mp3

Podemos dizer que é o som do CHUVEIRO?

Digite sua resposta e tecele enter.

[RESPOSTA] b|apito|Não|n|pi|to|a

[ACERTO] Acerto pergunta 17

[ERRO] Erro pergunta 17

Acerto pergunta 17

*

[MÍDIA] aplausos.mp4

*

[mídia] 8. apito resposta.mp3

Você acertou!

A resposta certa é Não.

Esse som não é o som do chuveiro; é o som do APITO.

*

[MÍDIA] apito.mp4

*

[mídia] 9. apito ponto.mp3

A palavra APITO começa com a letra a, ponto 1.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat3

Erro pergunta 17

*

[MÍDIA] resposta errada.mp4

*

[mídia] que-pena-nao-foi-dessa-vez.mp3

Que pena!

Não foi dessa vez!

Você vai conseguir.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat3

Pergunta 18

[categoria] cat3

*

[mídia] vamos-la-escute-mais-esse-som.mp3

Vamos lá!

Escute mais esse som.

*

[MÍDIA] som chaves ok.mp3

[imagem] interrogacao.jpg

*

[mídia] 10. chaves ok.mp3

Esse som é de CHAVES?

Digite sua resposta e tecle enter.

[RESPOSTA] a|chaves|chave|Sim|s|cha|ve|ves|c

[ACERTO] Acerto pergunta 18

[ERRO] Erro pergunta 18

Acerto pergunta 18

*

[MÍDIA] aplausos.mp4

*

[mídia] 11. chaves resposta.mp3

Meu Deus, você é muito fera!

Esse som é de CHAVES.

*

[MÍDIA] chaves.mp4

*

[mídia] 12. chaves pontos.mp3

A palavra CHAVES começa com a letra c, pontos 1, 4.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat3

Erro pergunta 18

*

[MÍDIA] resposta errada.mp4

*

[mídia] que-pena-nao-foi-dessa-vez.mp3

Que pena!

Não foi dessa vez!

Você vai conseguir.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat3

Pergunta 19

[categoria] cat3

*

[mídia] vamos-la-escute-mais-esse-som.mp3

Vamos lá!

Escute mais esse som.

*

[MÍDIA] som lata abrindo ok.mp3

[imagem] interrogacao.jpg

*

[mídia] 13. lata abrindo ok.mp3

Esse som é de LATA abrindo?

Digite sua resposta e tecele enter.

[RESPOSTA] a|lata abrindo|latinha|Sim|s|la|ta||lata

[ACERTO] Acerto pergunta 19

[ERRO] Erro pergunta 19

Acerto pergunta 19

*

[MÍDIA] aplausos.mp4

*

[mídia] 14. lata resposta.mp3

Você é bom nisso, hein?!

Esse som é o som de uma LATINHA abrindo.

*

[MÍDIA] lata abrindo.mp4

*

[mídia] 15. lata pontos.mp3

A palavra LATA começa com l, pontos 1, 2, 3.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat3

Erro pergunta 19

*

[MÍDIA] resposta errada.mp4

*

[mídia] ah-nao-nao-foi-dessa-vez.mp3

Ahhhhhh não!

Não foi dessa vez!

Tecele enter para continuar.

[desvio] cat3

Pergunta 20

[categoria] cat3

*

[mídia] vamos-la-escute-mais-esse-som.mp3

Vamos lá!

Escute mais esse som.

*

[mídia] 16. martelocelularok.mp3

Esse som é de MARTELO?

Digite sua resposta e tecele enter.

[RESPOSTA] b|celular|celular tocando|Não|n|ce|c|lu|lar

[ACERTO] Acerto pergunta 20

[ERRO] Erro pergunta 20

Acerto pergunta 20

*

[MÍDIA] aplausos.mp4

*

[mídia] 17. celular resposta.mp3

Você acertou!

Esse som é de CELULAR, e não de martelo.

*

[MÍDIA] celular.mp4

*

[mídia] 18. celular pontos.mp3

A palavra CELULAR começa com a letra c, pontos 1, 4.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat3

Erro pergunta 20

*

[MÍDIA] resposta errada.mp4

*

[mídia] que-pena-nao-foi-dessa-vez.mp3

Que pena!

Não foi dessa vez!

Você vai conseguir.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat3

Pergunta 21

[categoria] cat3

*

[mídia] vamos-la-escute-mais-esse-som.mp3

Vamos lá!

Escute mais esse som.

*

[MÍDIA] som louça ok.mp3

[imagem] interrogacao.jpg

*

[mídia] 19. talheres ok.mp3

Esse som é de TALHERES?

Digite sua resposta e tecele enter.

[RESPOSTA] a|louça|talheres|sim|s|ta|l|he|res|t|l

[ACERTO] Acerto pergunta 21

[ERRO] Erro pergunta 21

Acerto pergunta 21

*

[MÍDIA] aplausos.mp4

*

[mídia] 20. talheres resposta.mp3

Você é bom niso, hein?!

Esse som é de TALHERES.

*

[MÍDIA] louça.mp4

*

[mídia] 21. talheres pontos.mp3

A palavra TALHERES começa com a letra t, pontos 2, 3, 4, 5.

*

[mídia] aperte-enter-para-continuar.mp3

Aperte enter para continuar.

[desvio] cat3,Jogar de novo

Erro pergunta 21

*

[MÍDIA] resposta errada.mp4

*

[mídia] que-pena-nao-foi-dessa-vez.mp3

Que pena!

Não foi dessa vez!

Você vai conseguir.

Pressione enter para continuar.

[desvio] cat3,Jogar de novo

Jogar de novo

*

[mídia] quer cont jogando.mp3

Quer continuar jogando?

[RESPOSTA] Sim|s|sim

[acerto] Pergunta Inicial|Pergunta Inicial|Pergunta Inicial

[erro] Produção

Produção

*

[mídia] e ai gostou do jogo.mp3

E aí, gostou do jogo?

Espero que sim!!!

*

[mídia] que tal nos contar.mp3

Que tal nos contar uma aventura que você teve na natureza?

Ou uma que gostaria de ter?

*

[mídia] vc pode inventar hist.mp3

Você também pode inventar uma super história sobre esse tema!

*

[mídia] use reglete.mp3

Use a reglete, a linha braille ou o edivox para contar para gente!

*

[mídia] mande p email.mp3

Depois, mande para nosso e-mail: dudunositiodocaju@gmail.com, (se escreve tudo junto, com todas as letras minúsculas e sem acentuação).

*

[mídia] adoraremos ler hist.mp3

Adoraremos te conhecer e ler suas aventuras!

[avança] 2s

Fim

*

[mídia] chegamos-ao-fim.mp3

Chegamos ao fim do jogo!

Chame seus amigos e familiares e volte sempre que quiser!

O sítio do CaJu tem sempre novidades!

Tchau!